

Valtiotieteellinen tiedekunta  
Helsingin yliopisto  
Helsinki

# **Kohti vuorovaikutteista riskiviestintää**

Tapausesimerkkinä langattoman viestintätekniikan säteily

Anu-Liisa Rönkä

Akateeminen väitöskirja, joka Helsingin yliopiston valtiotieteellisen tiedekunnan suostumuksella esitetään julkisesti tarkastettavaksi Aalto-auditoriossa Niemenkatu 73, Lahti, perjantaina 7. kesäkuuta 2019 klo 12.

Valtiotieteellinen tiedekunta  
yhteiskuntapolitiikka  
ympäristöpolitiikka  
DENVI-tohtoriohjelma

Väitöskirjatyön ohjaajat  
professori Ilmo Massa  
professori Janne Hukkinen

Esitarkastajat  
tutkijatohtori Matti Kojo  
erikoistutkija, dosentti Jari Lyytimäki

Vastaväittäjä  
professori Tapio Litmanen, Jyväskylän yliopisto

Tiedekunnan edustajat arvosanalautakunnassa  
professori Esa Väliverronen  
vastuullinen tutkija, dosentti Mikko Rask

*The Faculty of Social Sciences uses the Urkund system (plagiarism recognition) to examine all doctoral dissertations.*

Valtiotieteellisen tiedekunnan julkaisuja 117  
Publications of the Faculty of Social Sciences 117

ISSN 2343-273X (painettu)  
ISSN 2343-2748 (verkkojulkaisu)  
ISBN 978-951-51-3389-2 (nid)  
ISBN 978-951-51-3390-8 (pdf)

Unigrafia, Helsinki 2019

© Anu-Liisa Rönkä

Aikamme monimutkaisista ongelmista  
näyttää olevan todella vaikeaa keskustella niin,  
ettei keskustelussa valita puolta.

William Isaacs

## TIIVISTELMÄ

Riskiviestintää koskeva teoreettinen keskustelu korostaa nykyään viestinnän dialogista ja osallistavaa näkökulmaa. Käytännössä riskiviestinnän toimenpiteitä leimaa kuitenkin edelleen perinteinen tiedon puute -malli. Tämän tutkimuksen tavoitteena on pohtia vuorovaikutteisen riskiviestinnän toteuttamisen edellytyksiä.

Tutkimus keskittyy analysoimaan riskiviestintää *epäselvässä riskitapauksessa* (Renn 2015). Epäselvien riskitapausten käsitteleminen edellyttää Ortwin Rennin (2015) mukaan avointa vuorovaikutusta ja osallistamista. Epäselvää riskitapausta luonnehtii erimielisyys sitä koskevan tiedon tulkintojen, arvojen, painopisteiden, olettamusten ja mahdollisten seurausten rajoittamisen suhteen.

Tutkimuksessa pohditaan, miten vuorovaikutus voisi käytännössä toteutua erimielisyyden vallitessa. Tapausesimerkkinä analysoidaan langattoman viestintätekniikan mahdollisia terveysriskejä koskevaa ristiriitaista julkista keskustelua. Aineistoina käytetään sanomalehtiaineistoa, verkkosivuaaineistoa ja tutkimusta varten eDelfoi-menetelmällä kerättyä asiantuntijapuhetta.

Tapausesimerkissä ilmenevää asiantuntijatiedon ristiriitaisuutta tarkastellaan riskin, epäselvyyden, epävarmuuden ja tietämättömyyden käsitteiden avulla (Stirling & Gee 2002). Riski voidaan määritellä, kun arvioitavan ongelman seurauksia ja niiden todennäköisyyttä koskeva tieto on vahvaa. Tapausesimerkissä epäselvyyttä aiheuttaa se, missä määrin epäselvyyden, epävarmuuden ja tietämättömyyden osa-alueita otetaan huomioon riskin kokonaiskuvaan arvioitaessa.

Johtopäätöksenä esitetään, että epäselvän riskin tapauksessa ristiriitaista tietoa tulisi viestinnässä ja vuorovaikutuksessa jäsentää tiedon *vahvuuden ja heikkouden kehyksessä* ennemmin kuin perinteisen riskiviestinnän mukaisessa *oikean ja väärän* tiedon kehyksessä.

Epäselvän riskin tapauksessa viestintä ja vuorovaikutus tulisi ottaa käyttöön keskustelun rakenteeseen vaikuttavana voimana. Vuorovaikutteisen riskiviestinnän tulisi edesauttaa keskustelua toteutumaan niin, että sekä vahvan että heikon tiedon osa-alueet ovat mukana keskustelussa. Viestinnän tulisi jäsentää ja tehdä ymmärrettäväksi keskustelun kokonaisuutta ja siihen liittyvää erimielisyyttä.

Politiikan tutkimuksen termein tavoitteena olisi välttää niin *konfliktoivaa* kuin *konsensuaalistakin* politiikkaa. Näille vaihtoehdoksi esitetään *dialogista* pyrkimystä, jonka tavoitteena on erimielisyyden systemaattinen käsitteleminen ja erimielisyyttä koskevan ymmärryksen lisääminen.

AVAINSANAT: riskiviestintä, tiedeviestintä, epäselvä riskitapaus, ilkeä ongelma, vuorovaikutus, dialogi, kehysanalyysi, diskurssianalyysi

## ENGLISH ABSTRACT

The current theoretical discussion on risk communication emphasizes a dialogic and participatory approach. In practice, however, risk communication proceedings are still characterized by the traditional deficit model. The aim of this study is to consider the conditions for implementing participatory formats and interaction in risk communication.

The study focuses on analysing risk communication in the risk case characterized by high ambiguity (Renn 2015). In these cases, according to Ortwin Renn (2015), the process of evaluation needs to be open to public scrutiny and new forms of deliberation. High ambiguity would require the most inclusive strategy for involvement.

The study will consider how interaction could be practiced in the case of controversy. A controversial public debate on the potential health risks connected to wireless communications technology is being analysed as a case example. The research material consists of newspaper material, webpage material and expert debate collected by the eDelphi method.

In the case example, the expert contradiction is analysed exerting definitions for risk, ambiguity, uncertainty and ignorance (Stirling & Gee 2002). According to a formal definition, risk is a condition under which it is possible both to define a comprehensive set of all possible outcomes and to resolve a discrete set of probabilities across this array of outcomes (*ibid.*). In the case example, the ambiguity is connected to what extent areas of ambiguity, uncertainty and ignorance are taken into account when assessing the overall picture of the risk.

The conclusion is that, in the case of risk as characterized by high ambiguity, risk communication should structure contradictory information in the frame of strong and weak information rather than in the frame of true and false information, as connected to traditional risk communication.

Communication and interaction should be introduced as a force affecting the structure of the conversation. Interactive risk communication should contribute to the discussion so that both strong and weak knowledge are involved in the discussion. Communication should structure and create more understanding concerning the discussion as a whole and the disagreement related to it.

In terms of policy research, both conflicting and consensual policies should be avoided. As an alternative to these, a dialogic approach is presented to systematically address disagreements and increase understanding of controversy.

**KEY WORDS:** risk communication, science communication, wicked problem, participatory formats, stakeholder involvement, dialogue, frame analysis, discourse analysis

## KIITOKSET

Lämpimät kiitokset ohjaajilleni, professori Ilmo Massalle ja professori Janne Hukki-selle. Ilmo toimi ohjaajanani projektin alkupuolen ja Janne loppupuolen.

Kiitollisena muistelen, miten ystävällisesti Ilmo toivotti minut tervetulleeksi tutkijase-minaariinsa, vaikka näyttöni olivat vähäiset. Minulla oli aina tunne Ilmon luottamuk-sesta työtäni kohtaan, ja tämä asenne vahvisti itseluottamustani. Kiitän myös kaikkia seminaarin tutkijatovereita kannustavasta ilmapiiristä.

Jannea kiitän paneutuneesta ja suorasta palautteesta projektin loppuvuosina. Tark-kanäköiset huomiot ja rakentavat ehdotukset auttoivat viemään työtä eteenpäin ja saa-maan sen lopulta myös päätökseen.

Kiitän professori Antti Karistoa avusta projektin valmisteluvaiheessa Lahden Yliopis-tokampuksen tohtorivalmennusohjelmassa. Innostuin tutkimuksenteon intensiivi-kurssilla ja monitieteisessä tutkimusseminaarissa siinä määrin, että päädyin hake-maan jatko-opinto-oikeutta valtiotieteellisestä tiedekunnasta.

Kiitän professori Esa Väliverrosta arvokkaista kommenteista työprosessin aikana.

Kiitän tutkija, tietokirjailija Olli Löyttyä kannustuksesta Lahden tietokirjoittajakoulu-tuksessa, jossa työstin tutkimussuunnitelmaa projektin alkuvaiheessa.

Kiitän Suomen Säteilyturvakeskuksen asiantuntijoita keskustelumahdollisuudesta, sekä eDelfoi-paneeliin osallistuneita suomalaisia ja kansainvälisiä asiantuntijoita.

Kiitän sosiaalipsykologi Jorma Ahosta, jonka oppilaana kouluttauduin työnohjaajaksi. Perehdyin koulutuksessa dialogin käsitteeseen teorian ja käytännön kautta.

Kiitän esitarkastajia, tutkijatohtori Matti Kojoa ja erikoistutkija, dosentti Jari Lyy-timäkeä tarkoista huomioista, jota auttoivat merkittävästi työn viimeistelemisessä.

Kiitän entisiä työtovereitani Helsingin yliopiston Koulutus ja kehittämiskeskus Palme-niassa, erityisesti Anja Kuhalampea, Minna-Maija Salomaata, Sanna Lehtistä, Riikka Puhakkaa, Kati Honkasta, Kristiina Soini-Salomaata, Seija Lehtistä ja Terhi Pietiläistä tutkimuksentekoon liittyvistä inspiroivista keskusteluista.

Kiitän Lahden kaupungin viestintäjohtaja Heini Moisiota mahdollisuudesta soveltaa riskiviestintää koskevia johtopäätöksiä osaksi kaupungin kriisiviestinnän ohjeistoa.

Kiitän Helsingin kaupunkia, Jenny ja Antti Wihurin rahastoa sekä Suomen Kulttuuri-rahaston Päijät-Hämeen rahastoa tutkimusapurahoista projektin aikana.

Lopuksi lämpimät kiitokset perheelle ja ystäville tuesta ja kärsivällisyydestä tämän tut-kimuksentäyteisen elämänvaiheen aikana.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ENGLISH ABSTRACT .....	4
KIITOKSET.....	5
SISÄLLYS.....	6
ALKUPERÄISET JULKAISUT .....	7
1 JOHDANTO .....	8
1.1 TUTKIMUSONGELMA .....	10
1.2 EMF TUTKIMUSKOHTENA.....	13
1.3 YHTEISKUNTATIEETEELLINEN NÄKÖKULMA AIHEESEEN .....	16
1.4 TUTKIMUKSEN RAKENNE.....	19
2 KONSTRUKTIONISTINEN TIETOTEORIA .....	22
2.1 TODELLISUUDEN SOSIAALINEN RAKENTUMINEN.....	23
2.2 TIETEEN TOSIASIOIDEN RAKENTUMINEN .....	26
3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	28
3.1 TIETEELLINEN EPÄVARMUUS .....	28
3.2 RISKI JA RISKITYYPIT.....	30
3.3 VIESTINTÄ JA VUOROVAIKUTTEINEN RISKIVIESTINTÄ .....	33
3.4 DOKSA ELI KYSEENALAISTAMATON ASIOIDEN TILA.....	34
3.5 ILKEÄ ONGELMA .....	35
4 METODOLOGISET VALINNAT JA AINEISTOT .....	38
4.1 KEHYSANALYYSI .....	38
4.2 DISKURSSIANALYYSI.....	40
4.3 AINEISTOT .....	43
5 TULOKSET .....	49
5.1 Toimijat julkisuudessa .....	49
5.2 Kehykset ongelman jäsentäjänä .....	52
5.3 Diskursiiviset keinot .....	56
5.4 Havainnot tiedon epäselvyydestä .....	59
6 POHDINTA.....	62
7 LÄHTEET.....	72

## ALKUPERÄISET JULKAISUT

Väitöstutkimus perustuu seuraaviin julkaisuihin:

I Rönkä, Anu-Liisa (2009) Vaaraa vai ei? Matkapuhelinsäteilyn terveysriskit julkisen määrittelykamppailun aiheena. Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti v. 46, s. 231–243.

Saatavilla: <https://journal.fi/sla/article/view/2602>

II Rönkä, Anu-Liisa (2011) Matkapuhelinsäteily mediassa. Terveysriskikeskustelun kehysanalyysi. Media & viestintä, v. 34, n. 2, s. 20–43.

Saatavilla: <https://journal.fi/mediaviestinta/article/view/62913>

III Rönkä, Anu-Liisa (2013) Tiedon varmuuttaminen viranomaisviestinnässä – Tapaustutkimus matkapuhelinsäteilystä. Yhteiskuntapolitiikka, v. 78, n. 1, s. 50–64.

Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201306063859>

IV Rönkä, Anu-Liisa (2017) Osallistava riskiviestintä erimielisyyden kamppailuareenalla: Tapausesimerkkinä langattoman viestintätekniiikan säteily. Media & viestintä, v. 40, n. 1-2, s. 24–53.

Saatavilla: <https://journal.fi/mediaviestinta/article/view/64979>

Alkuperäisjulkaisuihin viitataan tekstissä roomalaisin numeroin.



# 1 JOHDANTO

Teknologiseen kehitykseen kytkeytyvät ympäristö- ja terveysriskit ovat aika ajoin esillä julkisessa keskustelussa ja päätöksenteossa. Näitä keskusteluja leimaavat usein osapuolten erimielisyys, tiedon epävarmuus sekä myös merkittävät taloudelliset ja poliittiset intressit. Ydinvoima, geenimuuntelu ja bioteknologia ovat esimerkkejä aiheista, joiden tapauksessa erimielisyys teknologian sovellusten mahdollisista hyvistä ja huo-noista seurauksista on tavallista. Sidosryhmät ja kansalaiset haluavat usein osallistua näitä aiheita koskevaan julkiseen keskusteluun ja vaikuttaa päätöksentekoon. Erimielisyyden leimaamista riskikeskusteluista muodostuu usein määrittelykamppailuja. Samaa aikaan riskiviestinnän teoreettisen keskustelun piirissä korostetaan vuorovaikutuksen merkitystä tapausten käsittelyssä (Renn 2015). Tämän tutkimuksen tavoitteena on pohtia vuorovaikutteisen riskiviestinnän toteuttamisen edellytyksiä erityisesti erimielisyyden leimaamissa riskitapauksissa.

Tieteellisen ja teknologisen kehityksen ajateltiin pitkään tarkoittavan itsestään selvästi myös sosiaalista edistystä ja positiivista yhteiskunnallista muutosta. Gronow, Noro & Töttö (1996, 17) tosin muistuttavat, että valistusfilosofiankin valtakaudella vaikutti sivilisaatiokriittinen kanta, jonka mukaan historia näyttäytyy vieraantumisen ja kurjuuden historiana. Tultaessa 1900-luvulle suhtautumisessa yhteiskunnalliseen edistykseen ja tieteellisen tiedon aktiiviseen voimaan alkoi kuitenkin tapahtua yhä enemmän hajontaa (Mt., 14). Usko tieteen hyvää tekevään voimaan pysyi yhtäältä vahvana, mutta samalla tietoisuus kehityksen negatiivisten sivuvaikutusten mahdollisuuksista alkoi lisääntyä, kun yleisö havahtui siihen, ettei teknologinen kehitys automaattisesti tarkoita hyödyllistä ja toivottua yhteiskunnallista muutosta. (Hess 2012, 11.) Tiedettä ja teknologiaa kohtaan on ajoittain ilmennyt suoranaista vastustusta, kun tieteen on nähty edistävän myös kielteisiä ilmiöitä kuten ydinaseiden tai kemiallisten aseiden kilpavarustelua tai ympäristön saastumista (Hacking 2009, 93).

Edellä mainitut esimerkit ovat kehityksen negatiivisia ääriesimerkkejä. Ne kuitenkin havainnollistavat sitä, että teknologian soveltamiseen liittyy myös muita kuin teknologiaan itseensä kohdistuvia kysymyksiä – viime kädessä kysymys siitä, minkälaista maailmaa me ihmiset yhteisönä haluamme rakentaa ja asuttaa. Näin ajatellen kysymykset kehittyvän teknologian soveltamisesta kuuluvat paitsi teknologian asiantuntijoille myös yhteiskunnallisen keskustelun piiriin. Ollakseen hedelmällistä yhteiskunnallinen keskustelu edellyttää monien tahojen kuten asiantuntijoiden, poliitikkojen, päättäjien, kansalaisten ja joukkotiedotusvälineiden edustajien kompetenssia käsitellä erimielisyyttä sisältäviä aiheita rakentavalla tavalla.

Tarkastelen tässä tutkimuksessa yhtä esimerkkitapausta erimielisyyden leimaamasta julkisesta keskustelusta. Tarkastelu kohdistuu erityisesti siihen, miten edellä kuvatun kaltaisia latautuneita riskiaiheita voisi käsitellä osallistavaa viestintäprosessia rakentaen ja aiheen ympärille usein syntyvää kireää ilmapiiriä purkaen. Tutkimuksen tapausesimerkkinä on keskustelu langattoman viestintäteknikan säteilyn mahdollisista haitallisista terveysvaikutuksista, käytännössä esimerkiksi matkapuhelimen käytön potentiaalisista vaaroista. Tästä aiheesta on käyty ristiriitaista julkista keskustelua

1990-luvulta lähtien, ja keskusteluun ovat osallistuneet tutkijat, viranomaiset, poliitikot, kansalaiset sekä tietoliikenneteollisuuden edustajat eri puolilla maailmaa. Kyseinen riskitapaus onkin tuottanut rikkaan aineiston analysoida aiheita, jota leimaavat uuden sukupolven teknologisille riskeille tyypilliset piirteet kuten asiantuntijatiedon ristiriitaisuus ja erilaiset näkemykset tilanteen ratkaisemiseen tarvittavista poliittisista toimenpiteistä, ja toisaalta merkittävät taloudelliset intressit. Teknologisille riskeille on niin ikään tyypillistä se, että maallikot ovat niiden suhteen riippuvaisia asiantuntijoiden riskiarvioista, joukkotiedotusvälineistä ja digitaalisesta mediasta.

Tutkimuksen lähtökohtana on ajatus, että yhteiskunta hyötyy yhteisön kyvykkyydestä käsitellä riskikysymysten aitoja epävarmuuksia nykyistä systemaattisemmin. On tavalista, että riskeihin ja epävarmuuksiin kietoutuvat julkiset keskustelut käydään määrittelykamppailun hengessä. Kuten yhteiskuntatieteilijät hyvin tietävät, esimerkiksi ympäristöongelmien määrittely on aina myös poliittinen prosessi (Massa 2009; Haila & Jokinen 2001), ja usein eri toimijoiden näkemykset ongelmien luonteesta poikkeavat toisistaan. Toimijat joutuvat kilpailemaan oman näkemyksensä saamasta kannatuksesta ja huomiosta yhteiskunnassa. Tätä määrittelykamppailua käydään julkisuudessa keinoilla, joilla pyritään varmistamaan oman näkemyksen läpimeno tuottamalla julkisuuteen teräviä argumentteja ja tilanteen dramatisointeja (Hannigan 1995). Kampppailua käydään myös asiantuntijuudesta eli siitä, kenellä on tiedollinen auktoriteetti ja valta kuvata ja selittää jotakin todellisuuden aluetta (Gieryn 1983), ja ketkä pyritään rajamaan kokonaan keskustelun ulkopuolelle.

Riskiviestinnän piirissä käytävä teoreettinen keskustelu korostaa nykyään viestinnän dialogista ja osallistavaa näkökulmaa (Renn 2008, 2014, 2015; Kasperson 2014). Tämä heijastaa laajempaa paradigmanmurrosta kohti viestinnän dialogista ja demokraattisista ymmärrystä. Vuoropuhelua, osallistamista ja vastavuoroista oppimista korostava lähestymistapa hallitsee nykyään tiedeviestinnän tutkimusta ja tiedepoliittista keskustelua. Sille on 2000-luvulla vakiintunut sateenvarjokäsite *osallistava tiedeviestintä* (*public engagement of science, PES*). (Saikkonen & Väliaverronen 2013, 416; Väliaverronen 2016, 179.) Tämä käsite juontaa juurensa vanhemmasta, 1980-luvulla vahvistuneesta tiedeviestinnän virtauksesta *public understanding of science (PUS)* (ks. Stilgoe ym. 2014).

Riskiviestinnän ja laajemmin tiedeviestinnän taustalla on 1970-luvulta periytyvä pyrkimys kommunikoida asiantuntijoiden riskiarviot yleisölle niin, että kuilu yleisön riskikäsitysten ja asiantuntijoiden riskiarvioiden välillä pienenesi (Abraham 2009; Fischhoff 1995). Pyrkimys perustui ajatukseen yleisön *tiedon puutteesta*. Sen mukaan maallikoiden riskikäsitykset poikkeavat asiantuntijoiden riskiarvioista nimenomaan sen takia, että maallikoilla on asioista väärää ja puutteellista tietoa. Riskiviestinnän tehtäväksi nähtiin tilanteen korjaaminen paremman tiedotuksen avulla.

Sittemmin vuorovaikutus ja yleisön sitouttaminen ovat 2000-luvulla nousseet tiedeviestinnän valtavirraksi. Puhutaan siirtymästä *defektistä dialogiin* (*from deficit to dialogue*) (Stilgoe ym. 2014). Vuorovaikutteisen viestinnän ja osallistavien prosessien toteuttamista perustellaan usein avoimuudella, joka on tärkeä osa tervettä demokratiaa. Deliberatiivisen demokratiateorian mukaan avoin ja kriittinen keskustelu on tärkeä

osa päätöksentekoprosessia (Väliverronen 2016, 180–183.) Puhutaan jopa demokratian osallistuvasta käänteestä, jolla viitataan uusien, enemmän suoran kuin edustuksellisen demokratian osallistumistapojen monimuotoisuuteen (Kestilä-Kekkonen & Korvela 2017, 9–10). Osallistuvan demokratiakäsityksen klassisen perusajatuksen mukaan kansalaisten osallistuminen nähdään tärkeänä yhteisen hyvän määrittelyn ja tätä kautta kansalaisten itsehallinnon ja vapauden kannalta (Setälä 2003, 104). Ajatus on, että kansalaisilla on edelleen vastuu omista arvoistaan ja valinnoistaan, vaikka he vaa-leissa delegeoivat valtansa tehdä kollektiivisia päätöksiä (Mt., 103). Osallistumisen lisääminen ei kuitenkaan tarkoita itsestään selvästi ja ongelmattomasti demokratian lisääntymistä (Kestilä-Kekkonen & Korvela 2017).

Tiedon puutteesta ponnistavaa riskiviestinnän mallia on kritisoitu paljon ja perusteellisesti (Hansen ym. 2003). Se on kuitenkin edelleen yleinen tapa toteuttaa riskiviestintää (Renn 2014; Abraham 2009) ja ymmärtää tiedeviestintää yleensä (Weingart ym. 2012, 367). Tiedon puute -malli elää siis viestintäkäytännöissä tyypillisenä toimintatapana, vaikka viestinnän teoreettisessa keskustelussa termit ovat muuttuneet ja keskustelussa korostetaan vuorovaikutukseen perustuvaa lähestymistapaa.

## 1.1 TUTKIMUSONGELMA

Tutkimus kohdistuu siihen, miten kysymystä langattoman viestintätekniikan säteilyn mahdollisista haitallisista terveysvaikutuksista on käsitelty julkisuudessa. Huomio kohdistuu erityisesti siihen, miten aiheeseen liittyvä tiedon ristiriitaisuus on ilmennyt suomalaisjulkisuudessa. Tarkoitan julkisuudella tässä yhteydessä joukkotiedotusvälineitä ja säteilyturvaviranomaisen verkkosivuja.

Tutkimuksen tavoitteena on määritellä tekijöitä, jotka edistävät kykyä käsitellä tieteellisiä epäselvyyksiä julkisissa keskusteluissa sujuvasti ja rakentavasti. Tätä kyvykkyyttä tarvitaan aikana, jolloin teknologisen kehityksen vauhti kiihtyy ja tähän kehityskulkuun liittyvä tieteellinen epävarmuus tarkoittaa epävarmuutta myös haitallisten vaikutusten osalta. Teknologiseen kehitykseen kietoutuvien kysymysten lisäksi ihmisyyhteisöt ympäri maailman kamppailevat muiden monimutkaisten ongelmien ja toisiinsa kytkeytyvien poliittisten, taloudellisten, sosiaalisten ja ekologisten kriisien kanssa (Alhanen 2016, 9). Ratkaistavien ongelmien selvittelyssä erimielisyyksien käsitteleminen systemaattisesti ja rakentavasti on tavoiteltavaa, sillä kuten Alhanen (Mt.) toteaa, erimielisyyksien synnyttämä epävakaus tarjoaa kasvualustan monille demokratian vastaisille voimille.

Tutkimuskohde on kiinnostava, sillä tapausesimerkkiä läpikotaisin leimaava riskin potentiaalisuus ja tiedon epävarmuus tuovat sen yhteydessä hyvin näkyviin kaikkiin riskikysymyksiin liittyvän riskin konstrukttiivisen puolen. Negatiiviset muutokset luonnonympäristössä eivät tarkoita automaattisesti ympäristöongelman syntymistä, vaan käsitys ympäristöongelmasta tuotetaan ihmisten välisessä kommunikaatiossa ja julkisuudessa, usein monien asioiden yhteisvaikutuksen ja joskus yhteensattumienkin

summana (Väliverronen 1996). Tästä edelleen ajankohtainen esimerkki on globaalin ilmastomuutoksen ongelmanmäärittely.

Ilmastomuutos nousi politiikan ja joukkoviestimien agendalle vasta, kun tutkijat ja ympäristöliikkeet olivat jo pitkään yrittäneet saada asialle huomiota julkisuudessa, monin osin tuloksettomasti. Ilmiö nousi laajaan yhteiskunnalliseen tietoisuuteen ja keskusteluun 1980-luvun lopulla, ja keskeiseksi syyksi on väitetty tuolloin epätavallisia sääolosuhteita: monta peräkkäistä poikkeuksellisen kuumaa ja kuivaa kesää Pohjois-Amerikassa. Ankarien sääolosuhteiden aiheuttamat seuraukset, kuolemantapaukset ja viljasadon tuhoutuminen, saivat joukkoviestimet ja yleisen mielipiteen herkistymään ilmastomuutoksen uhkalle. (Mt., 131.)

Kansainvälinen yhteisö on sittemmin tunnustanut ilmastomuutoksen vakavuuden ja sitoutunut YK:n ilmastosopimuksen sekä sen alaisten Kioton pöytäkirjan ja Pariisin sopimuksen myötä yhtäältä hillitsemään ilmastomuutosta ja toisaalta sopeutumaan siihen. Ongelmanmäärittelyyn liittyy yksityiskohtien osalta tiedon epävarmuutta, esimerkiksi paikallisten vaikutusten tai hillintätoimien osalta, mutta ilmastomuutoksen kokonaiskuvasta kansainvälinen yhteisö on yksimielinen. Tätä kuvaa esimerkiksi USA:n varapresidentti Al Gorelle ja YK:n hallitustenväliselle ilmastomuutospaneelille IPCC:lle vuonna 2007 myönnetty Nobelin rauhanpalkinto ilmastomuutosta koskevan tiedon jakamisesta. Presidentti Barack Obaman kaudella Yhdysvaltojen hallinto laati suunnitelmia ilmastomuutokseen valmistautumiseksi ja riskien torjumiseksi. Presidentti Obama ja ympäristövirasto EPA julkistivat vuosia valmistelemansa suunnitelman elokuussa 2015. Suunnitelmaan kuului muun muassa nk. *Clean Power Plan*, jonka tarkoitus oli rajoittaa amerikkalaisten voimalaitosten hiilidioksidipäästöjä.

Vuonna 2016 presidentiksi astuneen Donald Trumpin energia- ja ilmastolinjaukset olivat täyskäännös Yhdysvaltain ilmastopolitiikkaan. Ilmastodenialistinen (vrt. Lomborg 2001) Trumpin hallinto on halunnut rohkaista fossiilisten polttoaineiden tuottajia avaamaan uusia öljy- ja kaasukenttiä sekä hiilikaivoksia, jotta Yhdysvalloista tulisi energian nettoviejä ja maahan syntyisi uusia työpaikkoja. Suunnitelmansa tueksi presidentti Trump on pyrkinyt muuttamaan julkisuudessa vallitsevaa tulkintaa ilmastomuutoksen ongelmanmäärittelystä. Hän on tuottanut julkisuuteen ilmastomuutosta mitätöivää puhetta ja pyrkinyt kiistämään ongelman vakavuuden. The Washington Post -lehti uutisoi helmikuussa 2019, että Trump olisi perustamassa paneelin tutki-  
maan, onko ilmastomuutoksen uhkaa liioiteltu. Julkisuuteen tulneiden tietojen mukaan paneelin johtoon olisi tulossa Princetonin yliopiston emeritusprofessori William Happer, joka on saanut julkisuutta väittämällä, että hiilidioksidin lisääntyminen ilmakehässä olisi pelkästään myönteinen asia. (Eilperin & Ryan 2019.) Tilanne kertoo siitä, että politiikan huipulla käydään nyt klassista yhteiskunnallista ongelmanmäärittelykamppailua.

Globaali ilmastomuutos on yhteiskunnallisena ongelmana täysin eri asemassa kuin tämän tutkimuksen tapausesimerkki. Presidentti Trumpin pyrkimyksistä huolimatta ilmastomuutos on kansainvälisen yhteisön laajasti tunnustama ongelma, jota on määritelty useilla laaja-alaisilla ilmastomuutoksen hillitsemiseen pyrkivillä sopimuksilla. Tämän tutkimuksen tapausesimerkki on puolestaan marginaalisesti tunnistettu

ja epäselväksi luonnehdittava riskitapaus, jota tässä tutkimuksessa analysoidaan esimerkkinä *ilkeän ongelman* kaltaisesta politiikkaongelmasta, jonka luonteesta määrittelykampppailun osapuolet ovat erimielisiä. Kysyn tutkimuksessa:

- Mitkä tahot, kehystämisen tavat ja diskurssit ovat jäsentäneet tapausesimerkkiä koskevaa julkisuutta?
- Miksi juuri nämä kehykset ja diskurssit ovat olleet käytössä, ja miten ne suhtautuvat riskikysymystä määrittelevään erimieliseen asiantuntijapuheeseen?
- Miten käytetyt kehykset ja diskurssit ovat toimineet tapausesimerkin kaltaisen riskitapausten viestinnässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa?

Tutkimuksen päätavoite on tuottaa ilkeisiin ongelmiin verrattavien riskitapausten käsittelyyn avointa vuorovaikutusta edistäviä ajatus- ja toimintamalleja sovellettavaksi käytännön riskiviestintään ja laajemmin tiedeviestintään. Avoimella vuorovaikutuksella tarkoitan keskustelua, joka käydään tietoisena vallitsevasta erimielisyydestä ja asiaan liittyvistä potentiaalisista epävarmuuksista. Avoimuuden hengessä vuorovaikutuksen pyrkimyksenä on tutkia yhdessä kaikkia niitä erilaisia tulkintoja ja merkityksiä, joita osapuolet käsiteltävälle asialle antavat. Tällaista vuorovaikutuksen tapaa voi kutsua myös *dialogiseksi*. Dialogissa tapahtuva keskustelu korostaa lisääntyvää ymmärrystä maailman ilmiöistä, toisista ihmisistä ja omasta itsestä. Dialogi on myös luova tapa kehittää uusia ideoita ja edistää näin ongelmanratkaisua. (Alhanen 2016, 11.) Keskityn tutkimuksessa pohtimaan, miten erimielisyyden tilassa olisi mahdollista saada aikaan määrittelykampppailua hedelmällisempi asian käsittelemisen tapa, jossa voidaan ottaa huomioon aiheeseen liittyvät näkemyserot ja erilaiset arvot.

Tiedeviestinnän tutkimuksen piirissä on aiemmin todettu, että projektiluonteiset pyrkimykset edistää vuorovaikutusta osapuolten välillä ovat tuottaneet laihoja tuloksia ja hyvät tavoitteet ovat käytännössä jääneet näennäisyyden tasolle (Saikkonen & Väliavironen 2013). Monet yhteiskuntatieteilijät ovatkin todenneet, että neuvottelutilanteissa viranomaiset ovat *kuuntelevinaan* kansalaisten näkemyksiä, mutta todellisuudessa he eivät suhtaudu vuorovaikutukseen niin, että sen pitäisi johtaa muutoksiin viranomaisten omassa toiminnassa tai vallitsevassa politiikassa (ks. Soneryd 2007, 307; Drake 2006, 390; Jacobs & Shapiro 2000). Vaikka viranomaiset eivät ole politiikkatason päätöksentekijöitä, heillä voi olla vaikutusvaltaa myös poliittisessa keskustelussa, sillä niin kansalaiset kuin poliitikotkin ovat syvällistä asiantuntemusta vaativissa kysymyksissä riippuvaisia asiantuntijatiedosta. Stilgoen (2007, 56) mukaan riskeistä huolestuneiden kansalaisten ja asiantuntijoiden välisen keskustelun todellinen tavoite on saada kansalaiset yhtymään asiantuntijoiden näkemyksiin. Tässä prosessissa kansalaisten näkemykset konstruoituvat hahmottomaksi joukoksi perusteettomia pelkoja – tieteellisen asiantuntijatiedon vastakohtaksi.

Analysoin tutkimuksen tapausesimerkkiä sanomalehtiaineiston ja Suomen säteilyturvakeskuksen verkkosivuaaineiston avulla. Lisäksi käytän tutkimusaineistona eDelfoi-paneelilla hankkimaani asiantuntijapuhetta. Tutkimus pohjautuu sosiaalisen konstruktionismin edustamaan ymmärrykseen tiedosta ja todellisuuden rakentumisesta. Sosiaalisen konstruktionismin alle lukeutuvat tutkimussuunnat korostavat tiedon,

merkitysten ja totuuksien rakennettua luonnetta ja jakavat ajatuksen tällaisten konstruktioiden tuottamisesta sosiaalisissa käytännöissä.

Ratkon tutkimusongelmaa monialaisesti useiden teoreettisten käsitteiden avulla, joita ovat tieteellinen epävarmuus, riski, epäselvä riskitapaus, osallistava riskiviestintä sekä doksa ja ilkeä ongelma. Nämä käsitteet määritellään luvussa 3 Teoreettinen viitekehys. Metodologisten valintojen osalta kehyksen ja diskurssin käsitteet kohdistavat analyysin erityisesti kielenkäyttöön. Tämä on perusteltua, sillä yhteiskunnallinen ongelmanmäärittely tapahtuu julkisuudessa juuri kielenkäytön tasolla, ja kielenkäytön vaikutuksia voidaan analysoida nimenomaan kehyksen ja diskurssin käsitteiden avulla. Kieli ymmärretään näiden teoreettis-metodologisten käsitteiden myötä todellisuutta tuottavaksi voimaksi, jota eri tavoin käyttämällä saadaan aikaan erilaisia lopputuloksia. Kehyksen ja diskurssin käsitteet auttavat pureutumaan niihin menettelytapoihin, joilla kielen käyttäjät näitä keskenään kilpailevia kuvauksia todellisuudesta tuottavat.

Tarkastelen tutkittavaa aihetta niin sanotusta katselijan näkökulmasta (ks. Kiikeri ja Ylikoski 2004). Katselijan näkökulma jättää huomiotta tekijän käsityksen siitä, mikä on totta ja järkevää ja pyrkii mahdollisimman perusteellisesti ymmärtämään kaikkien osallistujien uskomuksia ja niitä kriteereitä, joilla he arvioivat omien uskomuksiensa totuutta ja järkevyyttä. Katselijan näkökulma ei tarkoita, että tutkija pitäisi kaikkia näkemyksiä yhtä hyvinä, vaan sitä, ettei tutkijan tarvitse ottaa kantaa itse asiaan. Katselijan näkökulman merkitys korostuu, kun tutkimus koskee käynnissä olevaa tieteellistä kiistaa. Kiistaa analysoivalla tutkijalla ei ole tieteellisen prosessin tulevaisuudesta tietoa, jonka avulla hän voisi ratkaista, mistä tulee vallitseva näkemys asiassa.

*Ainoa ratkaisu on omaksua katselijan näkökulma ja pidättäytyä arvostelmista, jotka koskevat asioiden todellista laitaa tutkimuksessa kiistassa* (Kiikeri & Ylikoski 2004, 26–27).

## 1.2 EMF TUTKIMUSKOHTENA

Säteilyä on kahdenlaista: ionisoivaa ja ionisoimatonta. Säteily voi toisaalta olla joko sähkömagneettista aaltoliikettä tai hiukkassäteilyä. Matkapuhelinsäteily on ionisoimatonta sähkömagneettista säteilyä. Ionisoimattoman ja ionisoivan säteilyn raja on röntgensäteilyn ja ultraviolettisäteilyn välissä. (STUK 2019.)

SÄHKÖMAGNEETTINEN AALTOLIIKE							
IONISOIMATON SÄTEILY						IONISOIVA SÄTEILY	
Magneettikentät	Radioaallot	Mikroaallot	Infrapuna	Näkyvä valo	Ultravioletti	Röntgensäteily	Gamma-säteily
						HIUKKASSÄTEILY	

Kuvio 1. Säteilylajit. (Lähde: STUK 2019)

Puhuttaessa yleisön altistumisesta sähkömagneettisille kentille (*electromagnetic fields, EMF*) tarkoitetaan 1) pientaajuisia kenttiä (*extremely low frequency, ELF*) kuten sähkölaitteita ja voimajohtoja ja 2) radiotaajuisia kenttiä (*radio frequency, RF*) kuten matkapuhelimia ja niiden tukiasemia ja muuta langatonta viestintäteknikkaa (Sage 2007, 3).

Sähkömagneettisten kenttien riskinarviointi (haitan tunnistaminen, altistuksen arvioiminen, annos-vasteen määrittäminen sekä riskin karakterisointi) perustuu vankalle pohjalle *voimakkaan altistuksen* tapauksissa, joissa ammatilliset altistumisrajat ylittään selvästi. Kentänvoimakkuudesta ja ajasta riippuvaa annosta ei yleensä kyetä selkeästi määrittelemään, mutta melko hyvin tunnetaan ne kentänvoimakkuustasot, joiden ylittäminen aiheuttaa (taajuudesta ja altistumisajasta riippuen) lämpenemistä, hermostimulaatiota ja muita hyvin tunnettuja vaikutuksia. (Litmanen, Kuustonen & Jokela 2006, 506–507.)

Edellä mainitut voimakkaan altistumisen tapaukset ammatillisissa erityistilanteissa ovat eri asia kuin ympäristössä yleisesti esiintyville *heikoille kentille altistuminen*, jota tässä tutkimuksessa analysoitava keskustelu koskee. Keskustelussa on ollut kyse enimmäkseen matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilystä eli ihmisten väliseen kommunikaatioon tarkoitetun langattoman viestintäteknikan säteilystä. Heikoille kentille altistumista koskevaa tutkimusta on vuosikausia leimannut tiedon ristiriitaisuus. Tällannetta on kuvattu toteamalla, että erimielisyys on ainoa asia, josta tutkijat ovat olleet tapauksessa yksimielisiä (Hom, Moles Plaza & Palmen 2011).

Kysymys radioaaltoja käyttävien laitteiden kuten matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilyn altistumisrajoista kuuluu sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalaan. Sen alaisuudessa toimivan Säteilyturvakeskuksen (STUK) keskeisiin toiminta-alueisiin kuuluvat säteilyn turvallisuusvalvonta, tutkimus ja viestintä sekä ionisoivan että ionisoimattoman säteilyn osalta.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta (294/2002) tuli voimaan toukokuussa 2002. Asetuksella toimeenpantiin Euroopan Unionin Neuvoston suositus (1999/519/EY) väestön sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta. EU:n suositus noudattaa kansainvälisten järjestöjen IEEE:n (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ja ICNIRP:n (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) antamia suosituksia säteilyn raja-arvoista.

ICNIRP:n ja EU:n suositukset noudattavat tieteellisen valtavirran näkemystä, jonka mukaan ionisoimattomalle säteilylle altistumiseen voi liittyä potentiaalinen terveysriski, mutta on epätodennäköistä, että sillä olisi kansanterveydellistä merkitystä (Kheifets ym. 2010). Tämä näkemys perustuu siihen olettamukseen, että lämpeneminen on ainoa mekanismi, jolla ionisoimaton säteily vaikuttaa eläviin kudoksiin. Koska lämpöteoriavaikutus on mekanismina tunnettu, sen suhteen pystytään laskemaan ja määrittelemään altistumisen raja-arvot. Nykyisiä raja-arvoja kritisoivat tutkijat ovat kuitenkin argumentoineet, että ionisoimattomalla säteilyllä voi olla lämpövaikutuksen lisäksi myös muita, biologisiksi kutsuttuja vaikutuksia (ks. BioInitiative Working

Group 2012). Matkapuhelinsäteilyn on todettu muuttavan aivosolujen glukoosi-ai-neenvaihduntaa ja proteiinin esiintymistä ihosoluissa (Karinen ym. 2008). On kuitenkin epävarmaa, aiheuttavatko nämä vaikutukset terveydellistä haittaa. Kysymys matkapuhelinsäteilyn ja aivokasvainten välisestä kausaalisesta yhteydestä on ollut paljon esillä, mutta sen lisäksi tutkijat ovat keskustelleet matkapuhelinsäteilyn yhteydestä muun muassa spermavaurioista, neurologisista sairauksista ja immuunijärjestelmän pettämisestä (Hardell & Sage 2008).

Nykyisiä raja-arvoja kritisoivien mielestä lämpövaikutukseen perustuvat säteilyn raja-arvot eivät takaa turvallisuutta biologisten vaikutusten osalta. Heidän argumenttiansa mukaan sekä tutkimustieto että säteilyn määrä ovat lisääntyneet sen jälkeen, kun lämpövaikutukseen perustuvien raja-arvojen suositukset on määritelty. BioInitiative-tutkijaryhmä on varovaisuusperiaatteen nojalla vaatinut nykyistä huomattavasti alhaisempia raja-arvoja (BioInitiative Working Group 2012). Ainakin yhdeksässä Euroopan unionin jäsenvaltiossa, Kiinassa, Sveitsissä ja Venäjällä on ollut käytössä varovaisuusperiaatteen nojalla asetettuja altistumisrajoja (Euroopan parlamentti 2009).

Suomessa raja-arvoista ei ole käyty näkyvää julkista keskustelua, mutta muutamat suomalaiset kansanedustajat ovat esittäneet langattoman viestintäteknii-kan säteilyyn liittyviä kirjallisia kysymyksiä esimerkiksi tutkimusresurssin ohjaamisesta (Hautala 2008) ja STUK:n säteilytutkimuslaboratorion lakkauttamisesta (Eloranta 2013)<sup>1</sup>.

Maailman terveysjärjestön WHO:n kansainvälisen EMF-projektin johtaja Emilie van Deventer luonnehtii radiotaajuisten säteilyn mahdollisia haitallisia terveysvaikutuksia koskevaa tietoa ”harmaaksi”.

*Data on harmaata. Se ei ole mustavalkoista. On totta, ettei konsensusta ole. On iso ryhmä ja pieni ryhmä, mutta silti kaksi ryhmää. En pysty sanomaan, että jompikumpi ryhmä olisi täysin oikeassa* (Offord 2015, [käännös tekijän]).

van Deventerin viittaus kahteen ryhmään on tyypillinen tapa hahmottaa langattoman viestintäteknii-kan mahdollisia terveysriskejä koskeva väittely kahden osapuolen väliseksi kiistaksi. Mainittu *iso ryhmä* viittaa konventionaalisiin arvioihin, joiden mukaan riskejä ei ole. *Pieni ryhmä* viittaa puolestaan tutkijoihin, jotka ovat arvioineet vaikutuksia koskevan näytön huomattavasti konventionaalisia arvioita vahvemmaksi (ks. esim. Carpenter & Sage 2008, Hardell & Sage 2008; Euroopan parlamentti 2009; IARC 2011, BioInitiative Working Group 2012).

Tähän tutkimukseen osallistuneet eDelfoi-panelistit (Artikkeli IV) arvioivat vuonna 2014, että rahoitus langattoman viestintäteknii-kan mahdollisia terveysriskejä koskevaan tutkimukseen on vähenemässä ja tutkimustoiminta hiipuu lähivuosina. Näin vaikuttaa tällä hetkellä käyneen. Samalla mobiiliteknologia kehittyy edelleen, sen sovel-lusalueet laajenevat, ja langaton tiedonsiirto lisääntyy ja moninkertaistuu. On mahdol-lista, että keskustelu aktivoituu jälleen uuden sukupolven mobiiliteknologian (5G) yleistessä.

<sup>1</sup> Eduskunnan kirjaston sähköisen asiakirjahaun mukaan kansanedustajat esittivät langattoman viestintäteknii-kan terveysriskeihin viitaten 25 kirjallista kysymystä vuosien 2000–2014 välillä.



### 1.3 YHTEISKUNTATIETEELLINEN NÄKÖKULMA AIHEESEEN

Tieteellisen ja teknologisen kehityksen negatiivisten lieveilmiöiden myötä riskin käsite on levinnyt 1900-luvun lopulla teknis-luonnontieteellisestä käytöstä myös yhteiskunnalliseen, yhteiskuntapoliittiseen ja yhteiskuntatieteelliseen keskusteluun. Yksi tunnetuimmista yhteiskuntatieteellisen riskikeskustelun käsitteistä on *riskiyhteiskunta* (Ulrich Beck 1986). Tämän käsitteen taustalla on yhteiskuntatieteilijöiden havahtuminen siihen, ettei ulkoisten vaarojen laskettavuus ja kontrolloitavuus lisäännä käsi kädessä tieteellisen ja teknologisen kehityksen kanssa, ja että tämä kehitys itse asiassa tuottaa uudenlaisia globaaleja ja kontrolloimattomia riskejä, ja samalla niitä koskeva tietoisuus lisääntyy. Beck kuvasi riskiyhteiskunnan tyypillisiä riskejä aistein havaitsemattomiksi – hajuttomiksi, mauttomiksi ja näkymättömiksi. Tämän luonteisista riskeistä on kyse myös langattoman viestintäteknikan säteilyn tapauksessa. Beck kuitenkin tarkoitti riskiyhteiskunta-analyysissään hyvin tunnistettuja ympäristö- ja terveysriskejä kuten ydinvoimateollisuuden, kemianteollisuuden ja geeniteknologian aiheuttamia uhkia. Tämä tutkimus laajentaa yhteiskuntatieteellisen riskitutkimuksen perinnettä kattamaan myös marginaalisesti tunnistettuja riskejä, joiden käsittelyyn liittyy erityinen haaste niihin kytkeytyvän tiedon ristiriitaisuuden ja epävarmuuden takia.

Langattoman viestintäteknikan säteilyn mahdollisia terveysriskejä koskevan keskustelun yhteydessä on usein viitattu siihen, että kansalaisten arviot uhkista poikkeavat asiantuntijoiden riskiarvioista. Litmanen, Kuustonen & Jokela (2006, 502) toteavat:

*[h]ieman yksinkertaistaen, yhteiskuntatieteellinen vastaus kysymykseen, miksi maallikot eivät kykene erottelemaan riskejä objektiivisesti, on se, että ihmiset ovat sosiaalisia ja kulttuurisia olentoja.*

Monien muidenkin terveys- ja ympäristöriskien yhteydessä on tavallista puhua ”objektiivista” tilaa koskevista tutkimuksista ja kansalaisten ”subjektiivisista” mielipiteistä. ”Objektiivisia” riskejä kartoittava tutkimus on yleensä luonnontieteellis-teknistä, kun taas kansalaisten riskeihin liittyviä asenteita selvittävä tutkimus operoi yksilö-psykologisilla käsitteillä (Väliaverron 1991.) Monet yhteiskuntatieteelliset EMF-tutkimukset (ks. Wiedemann, Clauberg & Schütz 2003; Burgess 2004; Thalmann & Wiedemann 2006) pohjautuvat taustaoletukseen asiantuntijoiden objektiivisista ja maallikoiden subjektiivisista riskikäsityksistä. Tämän oletuksen pohjalta ne keskittyvät tarkastelemaan riskiviestinnän onnistumista tai epäonnistumista asiantuntijoiden ja maallikoiden välisen vuorovaikutuskuilun yli.

Hom, Moles Plaza & Palmen (2011) ovat jaotelleet yhteiskuntatieteellisen EMF-kirjallisuuden yhtäältä objektiivista SARF-näkökulmaa (*the Social Amplification of Risk Framework*) edustavaan ja toisaalta konstruktivistista STS-näkökulmaa (*Science and Technology Studies*) edustavaan suuntaukseen. Objektivistiseen tutkimusperinteeseen kytkeytyvän SARF-näkökulman taustalla on niin sanottu tiedon puute -malli. Sen mukaan maallikoiden riskikäsitykset poikkeavat asiantuntijoiden riskiarvioista nimenomaan sen takia, että maallikoilla on asioista väärää ja puutteellista tietoa. Niinpä

riskiviestinnän tehtäväksi on nähty tilanteen korjaaminen tiedotuksen avulla. SARF-näkökulman keskeisen ajatuksen mukaan koetut riskit suurenevät tai pienenevät vuorovaikutuksessa psykologisten, sosiaalisten ja kulttuuristen prosessien kanssa. (Kasperson ym. 1988.) Riskiviestintää ryhdyttiinkin aikanaan 1970-luvulla kehittämään keinoksi kommunikoida asiantuntijoiden riskiarviot yleisölle niin, että kuilu yleisön riskikäsitteiden ja asiantuntijoiden riskiarvioiden välillä pienenesi (Abraham 2009; Fischhoff 1995).

EMF-tapauksessa SARF-näkökulman keskeinen edustaja on sosiologi Adam Burgessin (2004) laaja tutkimus Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Australiassa käytävästä matkapuhelimien ja niiden tukiasemien terveysriskejä koskevasta keskustelusta. Burgessin mielestä keskustelun kiihtymistä on ruokkinut Eurooppaan 1990-luvulla levinnyt varovaisuusperiaatetta noudattava poliittinen toimintakulttuuri (*culture of precaution*). Burgessin (Mt., 263) mielestä matkapuhelinsäteilyä koskeva keskustelu on ylimitoitettua suhteessa riskejä koskevaan tieteelliseen näyttöön, ja hän nimittää sitä terveystaaniikiksi, koska kyse on potentiaalisista, ei aktuaalisista haitallisista vaikutuksista (Mt., 2).

Konstruktivistinen STS-näkökulma lähestyy EMF-aihetta moniäänisenä, monitulkintaisena ja monimerkityksisenä keskusteluna. Näkökulma korostaa yleisösegmenttien heterogeenisuutta ja sen myötä syntyviä erilaisia asioiden merkityksellistämisen tapoja ja tämän pohjalta avointa vuorovaikutusta osapuolten välillä. Esimerkiksi Soneryd (2007) on tutkinut ruotsalaista kommunikaatiomallia, jossa säteilyturvaviranomainen SSI (*Statens Strålskyddsinstitut*) järjesti matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilyyn liittyviä julkisia keskustelutilaisuuksia vuosina 2004–2005 (*the Transparency Forum for Mobile Phone Communication*). Kyseessä oli riskienhallinnallinen toimenpide, jonka avulla pyrittiin reagoimaan 3G-matkapuhelinverkon rakentamisen yhteydessä syntyneisiin protesteihin ja kasvattamaan yleisön luottamusta säteilysuojelun vallitsevia käytäntöjä kohtaan. Tilaisuuksiin osallistuivat säteilyturvaviranomaiset, matkapuhelinteollisuuden ja -operaattoreiden edustajat sekä kahden asiaan kriittisesti suhtautuvan järjestön (*Vågbrytaren ja Elöverkänsligas Riksförbund*) edustajat.

Prosessin tavoitteena oli käydä ristiriitaiset aiheet perusteellisesti läpi kaikkia osanottajia tyydyttävällä tavalla. Sonerydin (Mt., 307) mukaan prosessi antoi yhtäältä positiivisia ja toisaalta negatiivisia signaaleja avoimen vuorovaikutuksen mahdollisuuksista. Vaikka osanottajien näkemykset pysyttelivät enimmäkseen kahteen leiriin polarisoituneina, hetkittäistä lähentymistäkin tapahtui, minkä voi ajatella edistävän vuorovaikutusta tulevaisuudessa. Yhden skenaarion mukaan viranomaisten ja yleisön välinen vuorovaikutus voisi johtaa siihen, että yleisön näkemyksiä otetaan huomioon myös sääntelypolitiikan tasolla, mutta toisen skenaarion mukaan tämä ei ole todennäköistä.

Konstruktivistisesti suuntautuneet yhteiskuntatieteilijät ovat todenneet, että pyrkimykset edistää vuorovaikutusta viranomaisten ja yleisön välillä ovat usein näennäisiä. Jacobs ja Shapiro (2000) puhuvat simuloidusta avoimuudesta (*simulated responsiveness*). Drake (2006, 390) viittaa kritiikkiin, jonka mukaan Ison-Britannian hallituksen toimenpiteet edustavat ”tiedon puute -mallia valepuvussa” (*deficit model in disguise*).

Myös Stilgoen (2007, 56) mukaan matkapuhelinsäteilystä huolestuneen yleisön ja asiantuntijoiden välisen keskustelun todellinen tavoite on yleisön alistaminen asiantuntijoiden mielipiteelle, mikä viittaa tiedon puute -mallin mukaiseen ajattelutapaan.

Konstruktivistisesti suuntautuneet yhteiskuntatieteelliset tutkimukset ovat lähestyneet moniäänistä EMF-kysymystä enimmäkseen viranomaisten ja yleisön välistä vuorovaikutusta korostaen. Ne eivät ole juuri ottaneet kantaa siihen, ettei erimielisyys tapauksessa jäsenny yksinomaan asiantuntijoiden ja riskeistä huolestuneiden kansalaisten välille, vaan kyseessä on myös tiedekiista, joka jakaa mielipiteitä asiantuntijoiden keskuudessa. Tämän tutkimuksen lähtökohtana on nimenomaan *asiantuntijoiden* välinen erimielisyys.

Tutkimus on aihepiiriltään lähellä lääketieteen ja terveyden tutkimuksen lähtökohtiin nojautuvaa terveysviestinnän tutkimusta. Terveysviestinnän tutkimussuuntaus keskittyy pohtimaan viestinnän vaikutuksia kysymällä, millaisella viestinnällä on parhaat mahdollisuudet vaikuttaa toivotulla tavalla kansalaisten terveyskäyttäytymiseen (Torkkola 2001). Tässä tutkimuksessa kysymyksenasettelu kohdistuu enemmän siihen, miten viestinnällä ja vuorovaikutuksella voidaan vaikuttaa erimielisyyden systemaattiseen ja rakentavaan käsittelyyn. Siksi olen rajannut sinänsä kiinnostavan terveysviestinnän näkökulman tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Dialogisuutta korostavan näkökulman kautta tutkimuksella on yhtymäkohtia poliittista osallistumista ja demokratian osallistuvaa käännettä analysoivaan keskusteluun (ks. Kestilä-Kekkonen & Korvela 2017; Alhanen 2016; Setälä 2003). Alhanen (Mt., 11) näkee dialogin voimallisena välineenä demokratian puolustamisen, elävöittämisen ja kehittämisen kannalta.

Beck (1997) on puhunut myönteisesti kansalaisten poliittisesta osallistumisesta formaalin poliittisen järjestelmän ulkopuolella ja poliittisten kysymysten ja konfliktien käsittelemisestä muualla kuin perinteisillä poliittisilla areenoilla. Hän on käyttänyt tässä yhteydessä käsitettä *alapolitiikka*, joka tuottaa uudenlaista toimintaa ja koalitioita uusilla politiikan alueilla nimenomaan käsiteltäessä ympäristöongelmia ja -riskejä, jotka eivät rajoitu tietyn valtion ja sen poliittisen järjestelmän piirissä päätettäviksi.

Poliittisen osallistumisen uusiin muotoihin on kuitenkin nähty liittyvän myös ongelmia erityisesti demokratian toteutumisen kannalta. Osallistuminen perinteisen poliittisen järjestelmän ulkopuolella siirtää valtaa vaaleilla valituilta edustajilta kansalaisille tai ryhmille, jotka eivät ole tekemisistään kenellekään vastuussa – toisin kuin edustajat äänestäjilleen. Toisen kriittisen ajatuksen mukaan osallistuminen vaatii kansalaisilta aineellisia, tiedollisia, ajallisia ja terveydellisiä resursseja, joita kaikilla yhteiskunnan jäsenillä ei ole. (Kestilä-Kekkonen & Korvela 2017; 16–17.)

Wiberg (2017, 173–174) viittaa tutkimuksiin, joiden mukaan demokratian osallistuvalla käänteellä ei ole välttämättä laajaa kysyntää kansalaisten keskuudessa. Monet kansalaiset haluaisivat nimittäin, että epäitsekkeitä ja riippumattomia päättäjät tekisivät heidän puolestaan poliittiset päätökset, ja vapauttaisivat kansalaiset jopa tarpeesta valvoa julkishallintoa.

Asiantuntijavalta onkin yleistynyt ja korvannut perinteistä politiikkaa hallinnan (*governance*) politiikkakäsityksellä. Ajatus on päästä yhteisen hyvän kannalta tarpeellisiin päämääriin teknokraattisin keinoin. Tässä ajattelussa toiminnan lopputulos nähdään demokraattiseksi (kansan paras) vaikka syöte ei demokraattinen olekaan. Asiantuntijavallan vahvistuminen on osaltaan seurausta siitä, että monien asioiden yhteydessä päätöksenteko vaatii entistä enemmän erityistietoa, jota on ennen kaikkea oman hallinnonalansa tuntevilla virkamiehillä. Asiantuntijoiden mielipiteiden painoarvoa voidaan perustella sillä, että näin taataan kollektiivisten päätösten laatu. Kriittisen ajatuksen mukaan liiallinen luottamus asiantuntijatietoon saattaa kuitenkin heikentää edustuksellista demokratiaa. Demokratian kannalta asiantuntijoiden mielipiteet korostuvat liikaa silloin, kun asiantuntijat määrittelevät päätöksentekoa ohjaavat arvot ja päämäärät ilman demokraattista ohjausta. (Setälä 2003, 178.)

Lappalainen (2017, 131–132) toteaa, että hallintovetoinen osallistaminen on määrätietoista politiikkaa, joka tavoittelee konsensusta tai harmoniaa. Se on vaihtoehto konfliktioivalle politiikalle, mutta sen hintana on politiikan arkipäiväistyminen. Poliitiikan muuttuessa käytännön hallinnoinniksi, se tulee luoneeksi itsestään selviltä vaikuttavia todellisuudenkuvauksia, joille ei näytä olevan vaihtoehtoja. Konsensuaalista päätöksentekotapaa on kritisoitu siksi, että se on sitoutunut liiaksi kulloinkin vallitseviin totuuksiin samalla, kun vaihtoehtoiset näkökulmat ja niiden esittäjät on torjuttu (Kunelius ym. 2009, 262).

Poliittisen osallistumisen prosessit voidaan nähdä joko konfliktioivan tai konsensuaalisen pyrkimyksen kautta. Tieteen ja teknologian tutkimuksen piirissä puhutaan, että yleisön osallistaminen voi olla luonteeltaan keskustelua *kiihdyttävää/heating up* tai *vaimentavaa/cooling down* (Sundqvist 2014). Tässä tutkimuksessa esitän konfliktioivan ja konsensuaalisen pyrkimyksen rinnalle kolmatta vaihtoehtoista strategista lähestymistapaa, nimittäin *dialogista* pyrkimystä, jossa esiin nousevat näkemykset käydään läpi systemaattisesti ja neutraalisti ilman ennalta määrättyä tavoitetta.

## 1.4 TUTKIMUKSEN RAKENNE

Tutkimus koostuu neljästä artikkelista (I–IV) ja niiden pohjalta kirjoitetusta yhteenvedosta, jossa on seitsemän päälukua. Seuraavassa pääluvussa esitellään tutkimuksen tietoteoreettinen viitekehys: konstruktionistinen tietoteoria. Tämän jälkeen kuvataan tutkimuksen keskeiset teoreettiset käsitteet, joita ovat tieteellinen epävarmuus, riskin käsite, epäselvä riskitapausta, osallistava riskiviestintä, doksa ja ilkeä ongelma. Näiden jälkeen kuvataan tutkimuksen teoreettis-metodologiset valinnat, kehysanalyysi ja diskurssianalyysi, sekä tutkimusaineisto. Tämän jälkeen esitetään tulokset ja pohditaan lopuksi avointa vuorovaikutusta edistävien ajattelu- ja toimintatapojen soveltamista esimerkkitapauksen kaltaisissa riskikysymyksissä.

Väitöskirjan artikkeleiden tiivistelmät (I–IV)

## Artikkeli I

Sanomalehtiaineistoa (Aamulehden, Helsingin Sanomien ja Iltalehden vuosina 2000–2007 matkapuhelinsäteilystä julkaisemat kirjoitukset) tarkastellaan yhteiskunnallisen ongelman rakentumisen ja määrittelykamppailun näkökulmasta. Tulokset osoittavat, että matkapuhelinsäteilyn mahdollisista haitallisista terveysvaikutuksista käydään suomalaisjulkisuudessa vaikeaa määrittelykamppailua, joka on heikosti näkyvissä ja tunnistettavissa. Määrittelyprosessin kannalta keskeisiä toimijoita ovat ongelman suomalaiset asianajajat, tietoliikenneteollisuuden edustajat ja tutkijat. Epävarmuuden ja objektiivisuuden retoriikan sävyttämä uutiskerronta on omiaan vaimentamaan määrittelykamppailua. Määrittelyprosessin etenemistä estää myös se, ettei ongelmalla ole suomalaisia asianajajia, joilla olisi auktoriteettiasemansa nojalla pääsy julkisuuteen ja oikeus ongelman julkiseen määrittelyyn.

## Artikkeli II

Sanomalehtiaineistosta (sama kuin edellä) määritellään kehysanalyysin avulla kolme matkapuhelinsäteilykeskustelua jäsentävää kehystä: riskin, hallinnan ja mitätöinnin kehykset. Riskin kehyksessä matkapuhelinsäteily nähdään todellisenä uhkana ihmisen terveydelle ja hyvinvoinnille. Hallinnan kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset haitalliset vaikutukset hahmottuvat teoreettiseksi tutkimusongelmaksi, jolla ei ole välitöntä yhteyttä arkitodellisuuteen eikä ihmisten terveyteen. Mitätöinnin kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveysriskit esitetään turhana tai suorastaan naurettavana huolenaiheena. Suomalaista matkapuhelinsäteilykeskustelua dominoi hallinnan kehys, joka istuu hyvin suomalaiseen teknologiamyönteiseen kulttuuriin. Hallinnan kehyksen dominoiva asema tarkoittaa ongelman määrittelyn kannalta sitä, että suomalaisjulkisuudessa matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveyshaitat hahmottuvat ennen kaikkea teoreettiseksi tutkimusongelmaksi, joka kuuluu tutkijankammioihin ja laboratorioihin – ei kenenkään arkielämään – ja johon tiede edistyessään antaa vastauksia. Hallinnan kehyksen edustama pyrkimys kontrolloida julkista keskustelua tavoitteena riskinäkökulman minimoiminen ei ole riskien määrittelyn demokratisoitumisen kannalta perusteltua. Erityisesti terveysriskien suhteen yksilöllisyys ja paikallisuus ovat tärkeitä näkökulmia. Riskiyhteiskuntakeskustelun näkökulmasta mahdollisimman avoin ja moniääninen, tietoisuuden demokratisoitumista edistävä keskustelu on perusteltua uudenlaisen poliittisen dynamiikan rakentajana.

## Artikkeli III

Artikkelissa analysoidaan, miten Säteilyturvakeskus (STUK) yleisöviestinnässään määrittelee matkapuhelimien ja niiden tukiasemien mahdollisia terveysriskejä, ja pohditaan miten tämä määrittely vaikuttaa suomalaiseen matkapuhelinsäteilykeskusteluun. Diskurssianalyttisen tarkastelun perusteella STUK:n yleisöviestintää leimaa tiedon *varmuuttamisen* ja *epävarmuuttamisen* prosessi. ”Varmana” esitetyn tiedon perusteella matkapuhelimien tai niiden tukiasemien säteily ei aiheuta terveydelle haitallisia vaikutuksia. ”Epävarmana” esitetyn tiedon perusteella mahdolliset haitalliset vaikutukset hahmottuvat enemmän tieteellisiksi tutkimuskysymyksiksi kuin todellisiksi terveysriskeiksi. Kerrontaa leimaa objektiivinen diskurssi, joka luo illuusion asioiden luonnehtimisesta ”sellaisina kuin ne ovat”, ja joka tukahduttaa alleen vaihtoehtoiset

äännet ja todellisuuden tulkinnat. STUK:n viestintätyyli viittaa riskiviestinnän psyko-metriseen paradigmaan, joka on terveysriskejä koskevan riskiviestinnän vallitseva paradigma. Matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilyn mahdolliset haitalliset vaikutukset ovat esimerkki nykyaikaisista, epävarman tiedon leimaamista teknologisista riskeistä, joiden ei tulisi kuulua perinteisen riskiviestinnän piiriin, vaan joita tulisi avata moniarvoiselle yhteiskunnalliselle keskustelulle.

#### **Artikkeli IV**

Tutkimus osallistuu tiedeviestinnästä käytävään teoreettiseen keskusteluun pohtimalla osallistavan riskiviestinnän toteuttamisen edellytyksiä ristiriitaisen tiedon leimaamassa, viestinnällisesti hankalaksi osoittautuneessa riskitapauksessa. Tutkimuksessa analysoidaan keskustelua langattoman viestintätekniikan säteilyn mahdollisista haitallisista terveysvaikutuksista Ortwin Rennin riskitapausten luokittelua hyödyntäen. Analyysin perusteella kyseessä on epävarma ja epäselvä riskitapaus, jonka viestintää tulisi toteuttaa laaja-alaisen osallistavuuden periaatteen mukaisesti. Asiantuntijat kuitenkin hahmottavat viestinnän ennen kaikkea tiedon siirron näkökulmasta ja viestinnän vuorovaikutteinen puoli jää asiantuntijapuheessa taka-alalle. Aineisto osoittaa myös, että asiantuntijat pitävät asian viestintää ongelmallisena julkisuuteen raportoidun ristiriitaisen tiedon takia. Johtopäätöksissä pohditaan, miten merkittäviä erimielisyyksiä sisältävää tieteellistä kysymystä voisi käsitellä aidomman osallistavan prosessin aikaansaamiseksi.

## 2 KONSTRUKTIONISTINEN TIETOTEORIA

Tutkimus pohjautuu konstruktionistiseen tietoteoriaan, jonka ydinajatuksista seuraava sitaatti hyvin ilmentää:

*Jos on syytä säilyttää minkäänlainen objektiivisuuden ajatus, väittävät eräät, täytyy sen olla sellainen, joka tavoittelee useita näkökulmia* (Hacking 2009, 139).

Realistinen tietoteoria mainitaan usein konstruktionismille vastakkaisena todellisuuden ymmärtämisen tapana. Realismin piirissä maailmaa tarkastellaan tiedosta ja kielestä rippumattomana ilmiönä, kun taas konstruktionismin piirissä maailma ymmärretään ennen kaikkea havaintojen ja käsitteiden jäsentämisen kautta. Vastakkainasettelusta huolimatta molempien tietoteorioiden piirissä on myös toisiaan lähestyviä ajatusvirtauksia. Esimerkiksi konstruktionisti harvoin kiistää todellisuuden olemassaolon fyysisessä mielessä. Toisaalta realistikin voi korostaa tutkittavan ilmiön kontekstin huomioimista ja tunnustaa totuuden olevan myös tiedosta riippuvainen ja teoriarelatiivinen asia. (Tieteen termipankki 2009.)

Sosiaalisen konstruktionismin alle lukeutuvat tutkimussuunnat kuitenkin aivan erityisesti korostavat tiedon, merkitysten ja totuuksien rakennettua luonnetta ja jakavat ajatuksen tällaisten konstruktoiden tuottamisesta sosiaalisissa käytännöissä (Berger & Luckmann 1995; Burr 2003; Hacking 2009). Konstruktionistinen näkökulma ei merkitse sitä, etteivätkö esimerkiksi ympäristöongelmat tai ympäristö- ja terveysriskit olisi myös aineellisia ja todellisia, vaan sitä, että riskejä koskevassa yhteiskunnallisessa ja tieteellisessä keskustelussa on aina kyse ongelmien määrittelystä (Haila 2001, 13).

Ympäristöongelmien määrittelyyn liittyy usein monia tieteellisiä kiistoja ja olennaisia epävarmuustekijöitä, jotka eivät ratkea pelkästään tutkimusta lisäämällä tai tutkimustuloksia koskevaa viestintää ja ihmisten tiedontasoa parantamalla. Ympäristö- ja terveysriskejä koskevissa keskustelussa on luonnontieteellisten näkemysten lisäksi usein kysymys myös taloudesta, hallinnosta, politiikasta ja tieteestä. Niinpä ongelmien määrittely ja ratkaiseminen on sidoksissa myös yhteiskunnallisiin valtasuhteisiin. Siksi konstruktionistit kysyvät, miten ympäristöongelmat ja niiden määritelmät liittyvät yhteiskunnan kulttuuriseen ilmastoon, yleisesti hyväksyttyihin arvoihin ja muihin yhteiskunnallisiin teemoihin, ja miten esimerkiksi joukkoviestimien käytännöt suosivat joidakin yhteiskunnallisia toimijoita, teemoja ja ongelmanmäärittelyjä. Konstruktionistit siis korostavat sen sosiaalisen ympäristön konkreettista analyysia, jossa ympäristöongelmien määrittely tapahtuu. (Väliaverron 1996, 40–53.)

Seuraavassa alaluvussa kuvaan tämän tutkimuksen sitoutumista konstruktionismiin pohtien erityisesti kahta tutkimuksen kannalta keskeistä kysymystä: ensinnäkin, minkä rakentumisesta oikeastaan puhutaan, kun puhutaan todellisuuden sosiaalisesta rakentumisesta, ja toiseksi, miten konstruktionistinen tietoteoria suhtautuu tieteen tosiasioiden rakentumiseen.

## 2.1 TODELLISUUDEN SOSIAALINEN RAKENTUMINEN

Konstruktionistisen ajatusperinteen käynnistäjänä pidetään Bergerin ja Luckmannin ([1966/1994] 1995) teosta *Todellisuuden sosiaalinen rakentuminen*. Heidän kirjansa käsittelee sitä, kuinka ymmärryksemme, tuntemuksemme ja kokemuksemme arkipäiväisestä todellisuudesta, on sosiaalisesti rakentunut – tai kuten Hacking (2009, 44) tarkoittaa – Berger ja Luckmann puhuvat useista erilaisista todellisuuksista, jotka syntyvät niistä monimutkaisista sosiaalisista maailmoista, joita asutamme. Bergerin ja Luckmannin (1995) mukaan sosiaalinen todellisuus on ihmisten luoma merkitysjärjestelmä, ei luonnollisen maailman heijastus tai kuva. Merkitysten todellisuutta voidaan jäsentää kehyksen ja diskurssin käsitteillä, jotka molemmat ovat tämän tutkimuksen keskeisiä metodologis-teoreettisia lähtökohtia.

Konstruktivismin tai konstruktionismin alle lukeutuvat sellaiset tutkimussuunnat, jotka korostavat eri totuuksien rakennettua luonnetta (Burr 2003). Vastaus kysymykseen, miten asiat oikeasti ovat, on sosiaalisen konstruktionismin näkökulmasta oikeastaan merkityksetön, nimittäin, vastataanpa miten tahansa, vastaus heijastaa aina juuri sillä hetkellä vallitsevaa diskurssia ja ajankohtaista versiota siitä, mitä tieto on (Mt., 132–133.) On hyvä muistaa, että tiedon rakentumisen konstruktivisuus koskee myös luonnontieteitä, sillä erilaiset tutkimusmenetelmät, taustaoletukset ja teoriat voivat tuottaa samasta tutkimuskohteesta erilaisia tutkimustuloksia, ja tutkijat saattavat päätyä niiden pohjalta hyvin erilaisiin tuloksiin tai tulkintoihin (Lyytimäki 2006, 11). Tämä ei tarkoita sitä, että tiede olisi pohjimmiltaan epäluotettavaa, vaan sitä, että todellisuus on luonteeltaan monimutkainen ja vaikeasti ymmärrettävissä oleva. (Lyytimäki Mt., 11; Haila 2001.)

Konstruktionistinen tutkimus suhtautuu kriittisesti itsestään selvänä pidettyyn tietoon (Hacking 2009, 20). Sen piirissä on tyypillistä ajatella, että tieto syntyy sosiaalisissa prosesseissa, niin että pidämme "totuutena" sitä, mikä ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa totuudeksi tunnustetaan ja tunnistetaan. Tieto ja sosiaalinen toiminta kuuluvat siis yhteen, ja sillä, mikä kulloinkin hyväksytään totuudeksi, on monenlaisia seurauksia toiminnalle (Burr 1995).

Käytetty terminologia on kirjavaa, koska tavallisessa käytössä ovat termit konstruktionismi ja konstruktivismi – ja harvinaisemmassa käytössä vielä konstrukcionalismi. Kuten Hacking (2009, 77) toteaa, kaikki nämä kolme "ismiä" elävät eri intellektuaalisissa elämämpiireissä, mutta niitä luonnehtivat teemat ja asenteet eivät eroa toisistaan kovinkaan suuresti. Kaikkien kolmen piirissä sanotaan, että *asiat eivät ole sellaisia, miltä ne näyttävät*, ja kaikkiin kolmeen kuuluu todellisuuden käsitteen kyseenalaistamista sellaisena, kuin ihmisten valtavirta on tottunut sen ymmärtämään. Tässä tutkimuksessa sitoudutaan Hackingin suosimaan termiin konstruktionismi, jonka valintaa hän perustelee seuraavalla tavalla:

*Panematta terminologialle sen suurempaa painoa minusta on tarkoituksenmukaista jättää nimike konstruktivismi matematiikalle. Siellä termiä*



*käytettiin ensi kertaa, ainakin 1900-luvulla, ja se viittaa kukoistavaan, joskin pieneen tutkimusalaan. (...) Kirjoitusasusta tai yhdestä tavusta ei tulisi minkään riippua, mutta minun käyttötapani kiinnittää huomiota siihen tosiasiaan, että viimeaikainen innostus sosiaalisia konstruktioita kohtaan on vain yksi Kantin suuren suvun haaroista, ja se sallii toisten, kuten matematiikan, pitää ne nimikkeet, jotka he valitsivat itselleen melko kauan sitten. (Hacking 2009, 76.)*

Hacking (Mt., 24–25) kuvailee tarkasti, minkä oikeastaan tarkoitetaan olevan rakentunutta, kun puhutaan sosiaalisesta rakentumisesta. Hän korostaa, että konstruoituja eivät niinkään ole yksittäiset subjektit, vaan konstruoitua ovat luokitukset. Ihmisten luokittelu joksikin, esimerkiksi *ympäristöaktivistiksi*, tapahtuu monien erilaisten yhteiskunnallisten tapahtumien, lainsäädännön, median ja asiaan liittyvien henkilöiden toimien ja heidän kohteidensa toiminnan tuloksena. *Ympäristöaktivisti*-luokkaan kuuluva ihminen on sosiaalisesti rakentunut tuon luokan ihmisenä, tai yksinkertaisemmin sanottuna, ympäristöaktivistin idea on sosiaalisesti rakentunut. Ideat eivät ole olemassa tyhjiössä, vaan kuten Hacking (Mt., 26–27) sanoo, ne asuttavat sosiaalista ympäristöä. Hacking kutsuu matriisiksi sitä kokonaisuutta, jossa idea muodostuu. Esimerkiksi ympäristöaktivistin idea on muodostunut matriisissa, joka on erilaisten instituutioiden, aktivistien, sanomalehtiartikkelien, lakimiesten, tuomioistuinratkaisujen ja viranomaistoimenpiteiden muodostama kokonaisuus. Kun siis puhumme jonkun asian sosiaalisesta rakentumisesta, kyseessä on hyvin usein tuon asian idea matriisissaan.

Vaikka konstruktioit voidaan ymmärtää ”vain” ideatason ilmiöiksi, niillä silti on seurauksia ja väliä käytännön elämässä. Jollekulle henkilölle voi olla hyvin tärkeää tulla luokitelluksi tiettyyn luokkaan kuuluvaksi. Jotta tämä toteutuisi, hänen täytyy oppia elämään kyseisen luokan ideaa vahvistavaa elämää, ja niin tehdessään hän muuttuu, tulee tietynlaiseksi, tiettyyn luokkaan kuuluvaksi ihmiseksi. Näin ollen on mielekästä sanoa, että itse yksilöt ja heidän kokemuksensa rakentuvat siinä matriisissa, joka ympäröi *ympäristöaktivistit*-luokitusta. Kun siis puhutaan *ympäristöaktivistin* sosiaalisesta rakentumisesta, puhutaan ideasta, tuon idean mukaisesti luokituvasta ihmisestä, idean ja ihmisen välisestä vuorovaikutuksesta sekä matriisista eli niistä lukuisista sosiaalisista käytännöistä ja instituutioista, joita tähän vuorovaikutukseen liittyy. (Hacking 2009, 57.)

Hackingin (Mt., 40) mukaan on kolmenlaisia asioita, jotka voidaan ymmärtää sosiaalisesti rakentuneiksi: 1) objekteja, 2) ideoita ja 3) olioita, joita voi kuvata termillä *kohotussanat* (*elevator words*):

1) Objekteista monet ovat olemassa melko ongelmattomasti – tai kuten Hacking sanoo (Mt., 40), ”terveen järjen mukaisessa, ei mitenkään monimutkaisessa merkityksessä”. Viittaaminen ”terveen järjen” käyttöön objektin olemassaolon arvioinnissa on Hackingiltä hiukan yllättävä ratkaisu, sillä toisaalla konstruktionistiset kirjoittajat pitävät nimenomaan ihmisten määrittelyä mieleltään terveiksi tai sairaiksi esimerkkinä todelli-

suuden rakentumisesta sosiaalisissa käytännöissä (Burr 2003, 134), mutta tällä varauksella voitaneen hyväksyä ja ymmärtää, mitä Hacking tarkoittaa objektien kuten vaikkapa pöydän tai tuolin *melko ongelmatomalla olemassa ololla*. Hieman monimutkaisemmissa tapauksissa objektit ovat olemassa ontologisesti subjektiivisina mutta epistemologisesti objektiivisina olioina. Esimerkiksi *vuokra* on epistemologisesti objektiivinen (vuokra on maksettava) mutta ontologisesti subjektiivinen (vuokra käsitteenä vaatii sosiaalisia käytäntöjä ja instituutioita ollakseen olemassa). (Hacking 2009, 41.)

2) Ideoilla Hacking (Mt., 41) tarkoittaa käsityksiä, käsitteitä, uskomuksia, asenteita ja teorioita, joista keskustellaan, joita hyväksytään, jaetaan, ilmaistaan, selvitetään ja joista kiistellään. Hän lukee ideoiksi myös ryhmittelyt ja luokat kuten edellä mainittu ympäristöaktivistin luokka. Toisaalla hän toteaa (Mt., 50), että objektit ja ideat sotkeetaan usein toisiinsa, ja että hän on itsekin tehnyt niin. Kysymys siitä, *minkä* ajatellaan rakentuvan, kun sosiaalisesta rakentumisesta puhutaan, edellyttää siis valppautta. Hacking käyttää esimerkkinä lasten kaltoinkohtelun käsitettä (*child abuse*) ja esittää kysymyksen, onko lasten kaltoinkohtelu ”sosiaalisesti rakentunutta” vai ”todellista”. Hänen oman vastauksena mukaan ”se on todellinen paha, ja se oli sitä ennen kuin tuo käsite rakentui. Se kuitenkin rakentui. Ei ole syytä kyseenalaistaa todellisuutta eikä rakentumista.” (Mt., 50.) Esimerkissä lasten kaltoinkohtelu edustaa objektia ja lasten kaltoinkohtelun käsite ideaa. Vaikka Hacking analyyttisena filosofisena pitää esimerkiksi sekavana, se kuitenkin havainnollistaa sitä, ettei rakentumisen ja todellisuuden välillä tarvitse olla ristiriitaa.

3) Kohotussanoilla Hacking (Mt. 42) viittaa usein konstruktioiksi kutsuttuihin käsitteisiin ”totuus”, ”todellisuus”, ”tosiasiat” ja ”tieto”. Hacking toteaa, että nämä eivät ole samalla tavalla olemassa kuin objektit maailmassa. Kohotussanat ensinnäkin tapaavat usein olla kehämäisesti määriteltyjä. Toisekseen, nämä sanat ovat adjektiiviansa ”objektiivinen”, ”ideologinen”, ”faktuaalinen” ja ”todellinen” tavoin käyneet läpi huomattavia merkityksen ja arvon muutoksia. Hacking (Mt., 43) toteaa:

*Näihin sanoihin liittyvät vaikeudet tarjoavat hyvän syyn suhtautua epäluuloisesti sellaisiin väitteisiin, joissa niitä käytetään, erityisesti jos meitä pyydetään liukumaan yhdestä toiseen kiinnittämättä huomiota siihen, kuinka ohuella jäällä luistelemme* (Hacking 2009, 43).

Hackingiin (Mt., 57) viitaten sitoudun tässä tutkimuksessa sosiaaliseen konstruktio-nismiin, jossa puhe sosiaalisesta rakentumisesta tarkoittaa puhetta ideasta, tuon idean mukaisesti luokituvasta kohteesta, idean ja kohteen välisestä vuorovaikutuksesta sekä niistä lukuisista sosiaalisista käytännöistä ja instituutioista, joita tähän vuorovaikutukseen liittyy.

## 2.2 TIETEEN TOSIASIOIDEN RAKENTUMINEN

Tunnetuimpiin tieteen- ja teknologiantutkimuksen (*STS, Science and Technology Studies*) edustajiin lukeutuvan Bruno Latourin läpimurtoteos oli vuonna 1979 yhdessä Steve Woolgarin kanssa julkaistu *Laboratory Life* (Latour & Woolgar 1986). Teos oli ensimmäinen laaja osallistuvaan havainnointiin perustuva etnografinen tutkimus tieteellisestä laboratoriosta. Sen pohjana olivat Latourin tekemät kenttähavainnot Jonas Salkin biokemiallisessa laboratoriossa La Jollassa, Kaliforniassa. Teoksen keskeisiä teemoja oli ajatus tiedon paikallisuudesta. Tämän mukaan tieteelliset faktat vaativat aivan erityiset olosuhteet ollakseen voimassa, joten laboratorion tuottama tieto pätee ensisijaisesti vain laboratorion erityislaatuissa olosuhteissa. Toiseksi, tuotettua tietoa ei voi arvioida tuntematta sen syntytapaa ja arvioimatta sen tuottaneita tahoja, joten kysymykset kuka, missä ja millä välineillä tieto on tuotettu, ovat arvioinnissa olennaisia. Kuten Ylikoski (2000) toteaa, nämä ajatukset ovat varsin vieraita perinteiselle, tieteellisen tiedon objektiivisuutta korostavalle tietonäkemykselle. (Mt., 297.)

Latour ei kiistä tieteellisen tiedon objektiivista luonnetta. Latour ja Woolgar (1986 [1979]) kirjoittivat nimenomaan, etteivät he kiistä todellisuutta, tosiasioita ja ”luonnolakien todellisuutta”. Latourin ja hänen kriitikoidensa kuten rationalistien välinen kiista koskee Hackingin sanoin ”tieteen vakauden ulkoisia selityksiä”. Rationalistien mielestä suurin osa tieteestä on edennyt juuri sillä tavalla kuin se on edennyt tutkimuksen tuottamien hyvien syiden vuoksi: joistain tietokokonaisuuksista tulee vakaita, koska niitä tukee niin laaja määrä teoreettisia ja empiirisiä järkeviä syitä. Konstruktivistit sen sijaan ovat sitä mieltä, etteivät järkevät syyt ole yksin ratkaisevia tieteen kulun kannalta, vaan myös ulkoiset syyt vaikuttavat tieteellisten uskomusten vakauden selityksiin. Ulkoisiin syihin kuuluu monenlaisia tekijöitä ja intressejä, erilaisia taloudellisia, sosiaalisia, tiedepoliittisia, yhteiskunnallisia tai kulttuurisia selittäjiä. Joidenkin kirjoittajien mielestä (esim. Nelson 1994) tämä kysymys ”tieteen vakauden selityksistä” on ratkaisematon ristiriita rationalismin ja konstruktionismin välillä.

Hacking (2009, 136) erottaa tosistaan luonnontieteilijät yksilöinä ja luonnontieteen arvovaltaisena instituutiona, jonka edustamaan ideologiaan konstruktivistien kritiikki kohdistuu enemmän kuin yksittäisten luonnontieteilijöiden työhön:

*Useimmat tutkijat ovat melko nöyriä työnsä suhteen, jonka he ilomielin myöntävät joukoksi alustavia oletuksia, oikukkaita laitteistoja ja epämääräisiä tuloksia. Mutta kun he tai tieteen vanhemmat valtiomiehet tarkastelevat toiminnan kokonaisuutta, arvovallan sävy hiipii mukaan. Tiede on saanut suurin piirtein selville, kuinka asiat ovat (näin meille kerrotaan) ja kuinka niiden nykyisessä tilanteessa täytyy olla. - - Konstruktivistit väittävät, että tällä ideologialla on yliteoreettinen funktio: tieteen kulttuurisen arvovallan varmistaminen. Meille on opetettu, ettei*

*luonnontieteilijöitä tule kyseenalaistaa, koska he ovat asioiden sisäisen rakenteen syvällisiä luotaajia* (Hacking 2009, 136–137.)

Konstruktioistit kohdistavat kritiikkinsä luonnontieteiden taustalla olevaa todellisuuskäsitystä kohtaan ja toteavat, ettei tieteiden nykyinen tila ollut meitä ympäröivän materiaalsen maailman tutkimisen ainoa mahdollinen lopputulos (Mt., 137). Vaikka luonnontieteet ovat saavuttaneet vakaan yhteensopivuuden *teorioiden ja tutkimuslaitteistojen välillä*, tämä yhteensopivuus ei ole ainoa, johon olisi voitu päätyä. Sosiaalisen konstruktionismin näkökulmasta tieteellinen tieto on tieteen sosiaalisten käytäntöjen ja instituutioiden tai asiaan perehtyneiden sosiaalisten ryhmien vuorovaikutuksen ja neuvottelujen tuote. Tällainen tietotuote on tieteellisenä representaationa ainakin osittain historiallisesti kontingentti sosiaalinen konstruktio, sillä tieteen käsitteet ja käytännöt muuttuvat ryhmästä ja historiallisesta aikakaudesta riippuen. (Knuuttila & Lehtinen 2010, 12.)

Ajattelen tässä tutkimuksessa Heiskalaan (2000, 200–202) viitaten, että luonnontieteelliset kuvaukset luonnon toiminnasta eivät ole luonto vaan meidän konstruktioitamme luonnosta. Koska ihmisillä ei ole luonnon olemiseen muuta pääsyä kuin tukeutua kategoriajärjestelmänsä muotoilemiin havaintoihin, ihmiset pikemminkin säätävät luonnonlait kuin löytävät ne, ja säätäjänä ihminen on aina tilanteessa, jossa on vaihtoehtoja. Kuten Heiskala sanoo (2000, 202), luonnon todellisuus voidaan konstruoida monella erilaisella tavalla, mutta ei miten tahansa, sillä luonnonlain säätäjä on sidoksissa todellisuuden rakenteeseen samoin kuin yhteiskunnallinen lainsäätäjäkin. Empiiristä tukea voidaan löytää vain sellaisille luonnonlaeille, jotka ovat sopusoinnussa luonnonympäristön rakenteen kanssa. Yhdysvaltalainen ekologi Stephen Jay Gould (2000) on määritellyt konstruktionismin ja realismin suhdetta samansuuntaisesti todeten, että tieteelliset polut voivat johtaa samaan lopputulokseen, joka kuitenkin näyttäytyy hiukan eri tavoin riippuen siitä, mitä kautta siihen päädyttiin.

Heiskalan mukaan (Mt., 202–203) empiirinen tutkimus luonnontieteellisenä käytäntönä testaa koko ajan luontoa kuvaavan käsitejärjestelmämme yhteensopivuutta niiden luonnonprosessien kanssa, joihin meillä ei ole pääsyä kuin käsitejärjestelmämme läpi, ja tämä tekee luonnontieteestä itseään korjaavan prosessin. Luonnontiede ei tule koskaan tuottamaan ainoaa mahdollista käsitteellistystä luonnonympäristöstä, mutta kylläkin sellaisen käsitteellistykseen, josta ristiriitaisuudet ja virheelliset oletukset luonnosta jatkuvasti karsiutuvat pois. Heiskalan sanoin (Mt., 203) tätä voidaan kutsua ”totuuden lähestymiseksi”, mutta siinä tapauksessa on muistettava, että toisiakin totuuksia olisi voinut olla, ja että ne olisivat mahdollisesti voineet avata tien toisenlaisiin teknologioihin kuin niihin, jotka perustuvat siihen luonnontieteeseen, joka prosessin kuluessa on muodostunut. Ymmärrän langattoman viestintätekniikan säteilyn mahdollisia terveyshaittoja koskevan keskustelun tässä tutkimuksessa sekä luonnontieteen että yhteiskunnallisen keskustelun kannalta edellä mainitun kaltaisena prosessina, ”totuutta lähestyvänä” neuvotteluna todellisuuden kuvauksesta.

### 3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu useista tieteellisistä keskusteluista. Tällaisen viitekehyyksen konstruoiminen oli välttämätöntä, jotta sain tutkittavasta ilmiöstä esiin havaintoja, joiden valossa tutkimuskysymyksiin vastaaminen on mahdollista. Teoreettisen viitekehyyksen tavoitteena on auttaa analyysia, joka kohdistuu tiedon epävarmuuteen, riskin epäselvyyteen ja julkisessa keskustelussa marginaalisiin tulkintoihin – siis sellaisiin ilmiöihin, joita varmuuteen pyrkivät tieteelliset prosessit mielellään välttelevät omien tulostensa epävarmuuden minimoimiseksi.

Tutkimuksen lähtökohtana on ajatus *tieteellisestä epävarmuudesta*, joka leimaa usein ympäristö- ja terveysriskejä koskevia keskusteluja. Yleisyydestään huolimatta epävarmuuden raportoimisesta ei ole olemassa vakiintuneita käytäntöjä (Keohane, Lane & Oppenheimer 2014, 359). Tutkimus osallistuu yhteiskunnalliseen riskikeskusteluun marginaalisen riskin näkökulmasta, mikä on uutta suomalaissa riskitutkimuksessa. Tutkimuksen keskeinen teoreettinen käsite on *epäselvä riskitapaus*, jossa olemassa olevaa tietoa arvioidaan ja tulkitaan eri tavoin (Renn 2015). Tutkimuksen keskeinen tavoite kohdistuu *vuorovaikutteisen riskiviestinnän* ja laajemmin tiedeviestinnän kentälle. Tiedeviestinnän tutkimuksen piirissä on aiemmin todettu, etteivät pyrkimykset edistää vuorovaikutusta osapuolten välillä ole tuottaneet tuloksia (Saikkonen & Väli-  
verronen 2013). Tässä tutkimuksessa pyritään esittämään, miten erimielisyyden leimaama kiistakysymys voisi olla mahdollista lähestyä kamppailun sijaan vuorovaikutuksen näkökulmasta. Tutkimuksessa hyödynnetään *doksan* eli kyseenalaistamattoman asioiden tilan käsitettä (Bourdieu 1977) tarkasteltaessa riskitulkintoja julkisuudessa. Doksan käsite auttaa hahmottamaan joidenkin tulkintojen marginalisoitumisen dynamiikkaa, ja *ilkeän ongelman* käsite auttaa vastaamaan tutkimuskysymykseen.

Seuraavissa alaluvuissa kuvaan lyhyesti tutkimuksen keskeiset käsitteet ja niitä ympäröivät tieteelliset keskustelut.

#### 3.1 TIETEELLINEN EPÄVARMUUS

Funtowicz & Ravetz (1991) kuvaavat tiedon epävarmuuden oleelliseksi osaksi nykyaikaista tiedettä. Tutkimusongelmat eivät suinkaan aina perustu abstraktiin tieteelliseen uteliaisuuteen, vaan ne kytkeytyvät usein ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin, joiden yhteydessä faktat ovat epävarmoja ja päätökset kiireellisiä (Mt., 138). Funtowicz ja Ravetz (Mt., 140) totesivat jo 1990-luvun alussa olevan selvää, ettei moniaakaan ongelmista, jotka joudumme nykyaikana kohtaamaan, pystytä olemassa olevan tiedon pohjalta edes kunnolla muotoilemaan, puhumattakaan että ne pystyttäisiin ratkaisemaan. Heidän mielestään (Mt., 146) epävarmuutta ja tietämättömyyttä vastaan ei kannataisi enää taistella, vaan ennemminkin keskittyä niiden hallitsemiseen (*manage*) yhteisen hyvän saavuttamiseksi. Näin ajatellen tiedon puute (*ignorance*) voi olla

hyödyllinen osa tiedonrakennusta, jos se on tiedostettua ja toimii dynaamisessa vuorovaikutuksessa tiedon (*knowledge*) kanssa.

Van der Sluijs (2002) toteaa, että mitä enemmän epävarmuutta (*uncertainties*) ja tietämättömyyttä (*ignorance*), sitä laajempi on annettuun tietoon pohjautuva tulkintojen repertuaari. Tämä johtaa usein tieteellisiin ristiriitoihin, asiantuntijoiden erimielisyyksiin ja keskenään kamppaileviin varmuuksiin.

Maxim, Mansier & Grabar (2013, 680) määrittelevät tieteellisen epävarmuuden yhtäältä tieteilijöiden *ilmaisemana* (välittämänä) epävarmuutena ja yleisön *kokemana* (vastaanottamana) epävarmuutena. Tämä eronteko perustuu siihen oletukseen, että tieteellinen viesti muuttuu kommunikoitaessa se lähettäjältä (tieteilijältä) vastaanottajalle (yleisölle). Ilmaistu ja vastaanotettu epävarmuus ovat toisiinsa liittyviä mutta kuitenkin toisistaan erillisiä ilmiöitä. Epävarmuutta *ilmaistaan* tieteilijän sanoessa, että he eivät tiedä, tai he eivät ole varmoja tai vakuuttuneita tuloksista, tai eri tieteilijät ovat erimielisiä, vaikka kukin olisi varma omista väitteistään. Tähän erimielisyyteen sisältyy tieteilijän työn kiistäminen tai sitä kohtaan esitetty kritiikki toisten tieteilijöiden taholta. Epävarmuutta *koetaan*, kun yleisöllä on epäilyksiä tieteellisen tiedon luotettavuudesta; kun yleisö esittää kritiikkiä tieteilijöiden tekemiä oletuksia ja valintoja kohtaan näiden tuottaessa tai esittäessä informaatiota, ja kun yleisö osoittaa asiantuntijoiden välisiä ristiriitoja.

Viranomaisten ja päättäjien viestintään kohdistuu nykyisin vahva vaatimus viestiä myös epävarmuudesta läpinäkyvästi ja ymmärrettävästi (Barnett ym. 2008, 526). Epävarmuuden viestimisen keskeinen ajatus on se, että potentiaalisista riskeistä tulee epävarmuudesta huolimatta kommunikoida yleisölle (Maxim, Mansier & Grabar 2013, 677). Keohane, Lane & Oppenheimer (2014) korostavat epävarmuuden viestinnässä rehellisyyden periaatetta, jonka mukaan tulokset ja johtopäätökset on raportoitava niin täydellisesti, ettei yleisölle muodostu asiasta liian yksipuolista ja sikäli harhaanjohtavaa kuvaa.

Eettisistä periaatteista huolimatta tieteellisen epävarmuuden viestimistä käsittelevä kirjallisuus sisältää sen hyödyistä ja haitoista ristiriitaisia näkemyksiä (Maxim, Mansier & Grabar 2013, 678). Monet asiantuntijat ajattelevat epävarmuuden viestimisellä olevan negatiivisia vaikutuksia yleisöön, mutta toisen näkemyksen mukaan tämä on turha pelko (Maxim & Mansier 2014; Maxim, Mansier & Grabar 2013; Frewer ym. 2003). Frewer ym. (Mt., 84) toteavat, että kansalaiset haluavat riskien tieteellisistä analyysiprosesseista mahdollisimman paljon tietoa, eikä tieteellisen epävarmuuden ymmärtäminen ole yleisölle vaikeaa. Ongelma on ennemminkin epävarmuuden kielttäminen riskejä koskevan viestinnän yhteydessä, sillä nimenomaan se saa yleisön tuntemaan epäluottamusta tiedettä ja tieteellisiä instituutioita kohtaan. Toiveena onkin (Mt., 84) löytää uusia tehokkaita tapoja kommunikoida yleisölle riskejä koskevasta epävarmuudesta.

## 3.2 RISKI JA RISKITYYPIT

Riskin käsite levisi 1900-luvun lopulla teknis-luonnontieteellisestä käytöstä myös yhteiskunnalliseen, yhteiskuntapoliittiseen ja yhteiskuntatieteelliseen keskusteluun. Yhteiskuntatieteilijät ovat puhuneet riskien yhteiskunnallistumisesta ja siitä, miten yhteiskunta on alkanut tuottaa yhä enemmän riskejä ja riskien yhteiskunnalliset ilmenemistavat ovat samalla muuttuneet (Ahponen 1997, 12). Modernisoitumiseen kytkeytyvä epävarmuus on korvannut jatkuvuuden, ja riskien – siis outojen asioiden, uhkien, vaarojen ja pelkojen – tietämisen määrä on moninkertaistunut (Eräsaari 1997, 78). Riskitodellisuuden levittäytyessä kaikkialle on syntynyt kysyntää yhteiskuntatieteellisille riskiteorioille, joista tunnetuimpia ja tämän tutkimuksen kannalta kiinnostavimpia on Ulrich Beckiin ja Anthony Giddensiin kytkeytyvä sosiologinen riskiyhteiskunta-teoria.

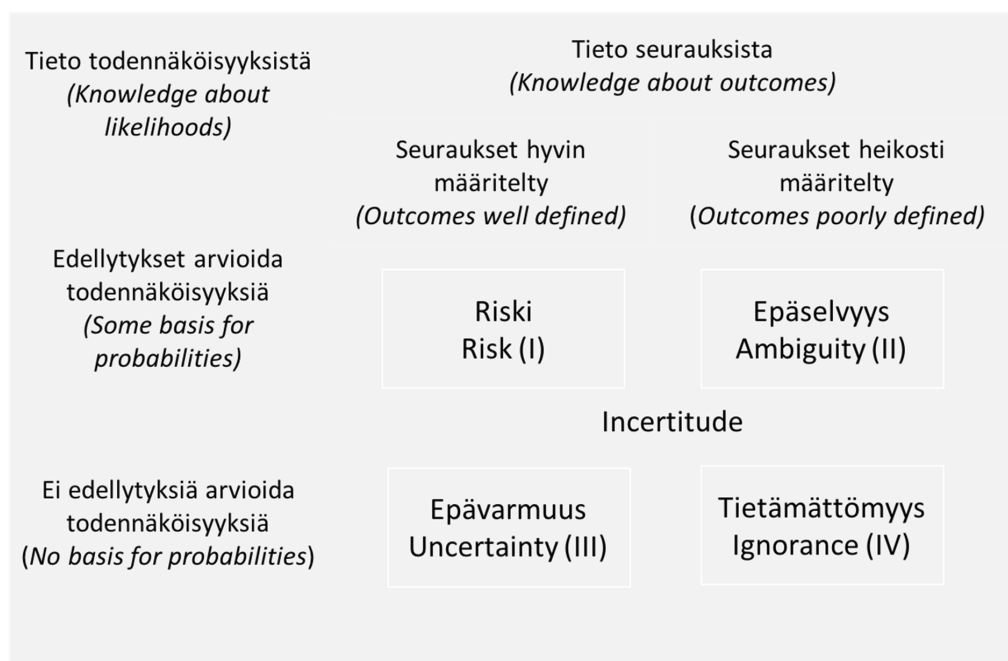
Riskiyhteiskuntakeskustelun keskiössä on ajatus klassisen teollisuusyhteiskunnan muuttumisesta riskiyhteiskunnaksi, jota hallitsevat esimerkiksi ydinvoimateollisuuden, kemianteollisuuden ja geeniteknologian suuret riskit. Huomion kohteena ovat juuri aineellista hyvinvointia tuottavan teknologian synnyttämät riskit ihmisten ja luonnon terveydelle ja hyvinvoinnille. Riskiyhteiskunnan vaaroja ja riskejä ei voi rajata – ei paikallisesti, ajallisesti eikä sosiaalisesti, eivätkä tekniset ja matemaattiset riskiarvioinnit kunnolla tavoita näitä jälkiteollisen ajan riski-ilmiöitä. (Beck 1990.) Esimerkiksi tiedot ympäristöön leviävien kemikaalien pitkän aikavälin terveysvaikutuksista ovat erittäin epävarmoja, sillä vaikutuksia päästään yleensä tutkimaan vain laboratorio-olosuhteissa, yksi kemikaali kerrallaan ja yleensä vain nopeita vaikutuksia. Todellisuudessa ihmisten elinpiirissä on kuitenkin lukemattomia kemikaaleja, joiden yhteisvaikutuksia ei tunneta (Giddens 1994, 226.) Riskiyhteiskunnan tyypillistä vaaraa ei voi myöskään aistein havaita, mikä aiheuttaa riippuvuuden asiantuntijajärjestelmistä ja joukkotiedotusvälineistä. Kukaan yksittäinen ihminen ei voi omalla toiminnallaan välttää riskiyhteiskunnan riskejä, eikä niitä voida teknologian avulla poistaa, korkeintaan minimoida. Vaaroihin ja onnettomuuksiin syylisten ja vastuullisten löytäminen ja nimeäminen on käytännössä mahdotonta. (Beck 1992.)

Ajatus näistä modernisaatioriskeistä sopii myös tämän tutkimuksen tausta-ajatuksiksi, vaikka riskiyhteiskuntakeskustelu onkin yleensä käsitellyt hyvin tiedossa olevia ympäristö- ja terveysriskejä, joista ydinvoimateollisuuden tunnistetut riskit on usein mainittu esimerkki. Tämä tutkimus laajentaa yhteiskuntatieteellisen riskitutkimuksen perinnettä kattamaan myös marginaalisesti tunnistettuja riskejä, joiden käsitelyyn liittyy erityinen haaste niihin kytkeytyvän tiedon ristiriitaisuuden ja epävarmuuden takia.

Yhteiskuntatieteellisessä keskusteluissa riski ymmärretään osittain toisella tavalla kuin teknis-luonnontieteellisen riskitutkimuksen piirissä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö riski viittaisi myös sosiologiselle riskiteoreetikolle todellisen vaaran mahdollisuuteen. Riskien poliittisen ja kulttuurisen luonteen tarkasteleminen ei tarkoita

niiden luontoon kytkeytyvän olemuksen vähättelyä, vaan sitä, että myös luonnon ilmiöillä voi olla poliittinen ja kulttuurinen statuksensa. Varsinkin Beckin käynnistämään riskiyhteiskuntakeskusteluun sisältyy perinteistä yhteiskuntatieteellistä ajattelua murtava näkökulma ja pyrkimys tarkastella maailmaa luontoon kytkeytyvien ympäristöky-symysten näkökulmasta (Massa 1990, 19).

Epävarmuus on käsitteenä erotettu riskin käsitteestä jo varhain (Keynes 1921). Siinä missä riskiä lähestytään todennäköisyyden näkökulmasta, epävarmuuden tapauksessa ei ole olemassa perustaa, jonka pohjalta riskien toteutumisen todennäköisyysslaskelmia voisi tehdä. Stirling & Gee (2002) määrittelevät riskin, epäselvyyden, epävarmuuden ja tietämättömyyden käsitteet suhteessa seurauksia ja niiden todennäköisyyttä koskevan tiedon laatuun (Kuvio 2). Näin syntyy nelikenttä, jossa tieto voi olla heikkoa sekä seurausten että todennäköisyyksien osalta (Kuvio 2, kategoria IV) tai pelkästään seurausten (kategoria II) tai pelkästään todennäköisyyksien (kategoria III) osalta. Riskin määrittely on mahdollista, kun tieto on vahvaa sekä seurausten että todennäköisyyksien osalta (kategoria I). Ihmisille aiheutuva terveystarve pystytään arvioimaan, kun tiedetään haitta, jolle altistutaan, altistumisen määrä ja vaikutusten suhde altistumisen määrään (Litmanen, Kuustonen & Jokela 2006, 506).



Kuvio 2. Riskin, epäselvyyden, epävarmuuden ja tietämättömyyden määrittelyt (Stirling & Gee 2002).

Tutkimuksen keskeinen teoreettinen käsite on *epäselvä riskitapa*, joka esiintyy Ortwin Rennin (2015) riskitapausten tyypittelyssä. Tämä tyypittely pohjautuu IRGC:n (*International Risk Governance Council*) vuonna 2006 julkaisemaan riskinhallintaprosessin mallinnukseen (IRGC 2005; Renn 2008; van Asseilta & Renn 2011; Klink &



Renn 2012; Renn 2015). Sekä Rennin että IRGC:n mallinnuksessa riskinhallintaa tarkastellaan erikseen riskianalyysin eri vaiheissa alustavasta arvioinnista päätöksentekoon. Viestinnällä on merkittävä rooli prosessin jokaisessa vaiheessa, mutta vuorovaikutuksen ja osallistavuuden aste vaihtelee riskityypin mukaan. Riskitapaukset jaotellaan neljään tyyppiin tapausta dominoivien piirteiden perusteella. Tyypitteleviä piirteitä ovat: 1) lineaarisuus, 2) kompleksisuus, 3) epävarmuus ja 4) epäselvyys.

Lineaariset, rakenteeltaan yksinkertaiset riskitapaukset, viittaavat hyvin ymmärrettyihin riskeihin, joiden käsittelytavaksi sopii perinteinen riskinhallinta, ja käsittelyn onnistumiseksi tarvittava vuorovaikutuksen aste on vähäinen.

Kompleksisissa riskitapauksessa on lukuisia muuttujia vaikuttamassa kausaaliseen suhteeseen syyn ja seurauksen välillä. Kompleksisen riskitapauksen käsitteleminen edellyttää tutkijoiden välistä dialogia. Keskusteluun tarvitaan luonnontieteilijöiden lisäksi yhteiskuntatieteilijöitä, jotta erilaisiin riskikäsityksiin ja sosiaalisiin huolenaiheisiin liittyvät ongelmat voidaan ennakoida ja valmistautua odotettavissa oleviin näkemyseroihin.

Epävarmoissa riskitapauksissa syyn ja seurauksen välinen ketju on huonosti tunnettu. Epävarman riskitapauksen käsitteleminen on riskinhallinnan näkökulmasta haastavaa ja edellyttää keskustelua sidosryhmien ja asiasta kiinnostuneiden yleisön edustajien kanssa. Epävarmuuden leimaamissa riskitapauksissa keskeinen kysymys on, miten riski määritellään ja arvioidaan, kun potentiaalista haittaa ja todennäköisyyttä koskeva tieto on epävarmaa. Riskinmäärittelyprosessia varten on koottava tietoa epävarmuuden eri tyypeistä. Riskinmäärittelyprosessin tulos muodostaa pohjan laajemmalle keskustelulle, johon tieteilijöiden ja poliitikkojen lisäksi tulisi osallistaa sidosryhmiä ja asiasta kiinnostuneita yleisön edustajia. Näin voidaan keskustella tasapainosta ja kompromisseista riskeiltä suojautumisen suhteen. Oleellista on pohtia yhdessä, kuinka paljon epävarmuutta ja tiedon puutetta keskeiset sidosryhmät ovat halukkaita hyväksymään tai sietämään potentiaalisten hyötyjen saavuttamiseksi.

Epäselvissä riskitapauksissa olemassa olevaa tietoa arvioidaan ja tulkitaan eri tavoin. Epäselvyys perustuu yhtäältä kysymykseen siitä, mitä riskejä koskeva tieto tarkoittaa ihmisen terveyden tai ympäristölle aiheutuvien vaikutusten näkökulmasta (tulkinnallinen epäselvyys), ja toisaalta kysymykseen siitä, minkälaiset päätökset ja toimenpiteet ovat oikeutettuja, kun riskit ja epävarmuudet on tunnistettu (normatiivinen epäselvyys). Epäselvyyttä ilmenee tapauksissa, joita leimaa erimielisyys arvojen, painopisteiden, oletusten ja mahdollisten seurausten rajoittamisen suhteen. Monissa riskinarviointiin ja -hallintaan liittyvissä tiedekiistoissa ei ole kyse metodologiaan tai mittaukseen liittyvistä erimielisyyksistä, vaan siitä, mitä esille saatu tieto tarkoittaa ihmisen terveyden tai ympäristönsuojelun kannalta (Horlick-Jones 1998). Epäselvyydellä on merkittävä rooli riskinhallinnassa, sillä moniäänisen tiedon ja erilaisten arvojen yhteensovittaminen on vaikeaa, eikä osapuolten hyväksymiä, konsensusta edustavia yleisiä argumentteja ole helppo löytää. Epäselvyyden leimaamia riskejä ovat tyypillisesti

biologiset riskit kuten bakteerit ja homeet, lääketieteelliset käytännöt kuten klooniteknologian hyödyntäminen hoitotoimenpiteenä ja maatalousteknologiaan liittyvät kysymykset kuten geenimuuntelu.

### 3.3 VIESTINTÄ JA VUOROVAIKUTTEINEN RISKIVIESTINTÄ

Viestinnän käsitteellä on lukuisia määritelmiä, jotka voidaan jakaa karkeasti kahteen, yhtäältä tiedonsiirron ja toisaalta vuorovaikutuksen näkökulmaan. *Kommunikaation* käsite viittasi pitkään viestien lähettämisen ja tietoliikenteen lisäksi myös tavaroiden liikkuvuuteen ja liikenneyhteyksiin. Viestintää ajatellaankin usein ikään kuin informaation sisältöjen vaihtona, ja modernin ajan näkemykselle viestinnästä on ominaista juuri idea viestien *siirtotoiminnasta* yksilöiden välillä. (Kunelius 1998, 13.) Tiedon siirtomallissa viestintä ymmärretään lineaarisen mallin mukaisesti ja ajatellaan viestin siirtyvän lähettäjältä kanavaa pitkin vastaanottajalle. Siirtomalliin voidaan kytkeä myös vuorovaikutuksen ulottuvuus, mutta vuorovaikutus ymmärretään siinä niukassa merkityksessään vain palautteeksi siitä, että vastaanottaja on kuullut sanoman, esimerkiksi pään nyökkäys. (Karvonen 2002.)

Tässä tutkimuksessa tarkoitan vuorovaikutuksella osapuolten välillä tapahtuvaa merkityksenannon prosessia, jolloin oleellista on, mitä merkityksiä osapuolilla tapaukseen liittyy, ja miten näitä merkityksiä onnistutaan välittämään ja tulkitsemaan keskustelijoiden välillä. Dialoginen vuorovaikutus edellyttää siihen osallistuvilta sisäisesti erilaista asennetta kuin tiedonsiirtotilanne, sillä dialogissa ei kohdisteta toimintaa (viestiä) johonkin toiseen ihmiseen, vaan ennemminkin ajatellaan asiaa yhdessä toisen osapuolen kanssa. Isaacsin (2001) mukaan oleellista on, että dialogisessa vuorovaikutuksessa ei valita puolta. Tämä vaatimus ei estä erimielisten osapuolten välistä keskustelua, mutta se vaatii onnistuakseen dialogisia taitoja ja kykyjä (Alhanen 2016, 121). Alhasen sanoin (Mt.) dialogin tärkeimpiä edellytyksiä on, että ihmiset tavoittavat toistensa kokemuksen niin älyllisen ymmärtämisen kuin kokonaisvaltaisen eläytymisenkin tasolla. Eläytymisen ytimessä on virittäytymisen kyky, jota voi luonnehtia psykofyysiseksi voimaponnistukseksi. Niinpä toteamus ”*olemme asiasta eri mieltä*” voi olla vuorovaikutukselle hedelmällinen lähtökohta, jos osapuolet ryhtyvät dialogin edellyttämään psykofyysiseen työntekoon. Periaate tulee hyvin esiin johtajuuden ja organisaatiokäyttäytymisen professori George Kohlrieserin toteamuksessa:

*Jos olemme erimielisiä, menen lähelle ja puristan kättä osoittaakseni, että erimielisyys on myönteistä, ja että välillämme siitä huolimatta on vankka ja elävä suhde.* (Kohlrieser 2014, 183).

Riskiviestintää ryhdyttiin aikanaan 1970-luvulla kehittämään keinoksi kommunikoida asiantuntijoiden riskiarviot yleisölle niin, että kuilu yleisön riskikäsitysten ja asiantuntijoiden riskiarvioiden välillä pienenisi (Abraham 2009; Fischhoff 1995). Pyrkimys perustui ajatukseen yleisön *tiedon puutteesta*. Sen mukaan maallikoiden riskikäsitykset

poikkeavat asiantuntijoiden riskiarvioista nimenomaan sen takia, että maallikoilla on asioista väärää ja puutteellista tietoa. Riskiviestinnän tehtäväksi nähtiin tilanteen korjaaminen paremman tiedotuksen avulla.

Sittemmin vuorovaikutus ja yleisön sitouttaminen ovat 2000-luvulla nousseet tiedeviestinnän valtavirraksi. Tähän ovat vaikuttaneet puutemalliin nojaavan tiedeviestinnän epäonnistumiset, kuten usein mainittu esimerkki viestinnän epäonnistumisesta niin sanotun hullun lehmän taudiksi nimetyssä BSE-tapauksessa, ja sitä seurannut yleisön epäluottamus viranomaisia, poliitikkoja ja tutkijoita kohtaan. Vuorovaikutteisen viestinnän ja osallistavien prosessien toteuttamista perustellaan usein myös avoimuudella, joka on tärkeä osa tervettä demokratiaa. Vuorovaikutus ja osallistaminen ovat yhteydessä deliberatiiviseen demokratiateoriaan, jonka mukaan avoin ja kriittinen keskustelu on tärkeä osa päätöksentekoprosessia (Väliverronen 2016, 180–183.)

Vaikka tiedon puutteesta ponnistavaa riskiviestinnän mallia on kritisoitu runsaasti (Hansen ym. 2003), se on edelleen yleinen tapa toteuttaa riskiviestintää (Renn 2014; Abraham 2009) ja ymmärtää tiedeviestintää yleensä (Weingart ym. 2012, 367). Tiedon puute -malli elää siis viestintäkäytännöissä tyypillisenä toimintatapana, vaikka viestinnän teoreettisessa keskustelussa termit ovat muuttuneet ja keskustelussa korostetaan vuorovaikutukseen perustuvaa lähestymistapaa.

Monet yhteiskuntatieteilijät ovat kritisoineet viranomaisten vuorovaikutustoimenpiteitä näennäisyydestä. Niiden taustalla vaikuttavat ennemmin tiedon puute -mallin mukaiset ajattelutavat kuin pyrkimykset todelliseen vuorovaikutukseen (ks. Soneryd 2007, 307; Drake 2006, 390; Jacobs & Shapiro 2000). Vaikka viranomaiset eivät ole politiikkatason päätöksentekijöitä, heillä voi kuitenkin olla vaikutusvaltaa myös poliittisessa keskustelussa, sillä niin kansalaiset kuin poliitikotkin ovat syvällistä asiantuntemusta vaativissa kysymyksissä riippuvaisia asiantuntijatiedosta. Sama pätee osittain asiantuntijoihin itseensä, sillä monialaisten tutkimusongelmien tapauksessa yhden alan syvälinen asiantuntijapuhe voi olla toiselle asiantuntijalle vaikeasti ymmärrettävää. EMF-tapauksessa keskusteluun ovat osallistuneet muun muassa insinööritieteen, biologian ja kansanterveystieteen asiantuntijat.

### 3.4 DOKSA ELI KYSEENALAISTAMATON ASIOIDEN TILA

Yhteiskuntaa voidaan luonnehtia moniaineksiseksi, risteävien intressien ja valtakamppailujen paikaksi, jossa kukin taho määrittelee maailmaa omalta kannaltaan ja yrittää saada myös muut ajattelemaan maailmasta samoin. Kamppailu vallasta on paljolti kamppailua siitä, kenellä on oikeus määrittää todellisuutta omiin tarpeisiinsa luoduilla käsitteillä. Vallan määrä riippuu siitä, missä määrin muut ihmiset ja instituutiot hyväksyvät esitetyt määrittelyt ja omaksuvat ne käyttöön. Valtapelissä voittaa se, joka on-

nistuu levittämään oman diskurssinsa jokapäiväiseen arkeen ja kielenkäyttöön ja saamaan muut seuraamaan omaa ajatteluaan. (Karvonen 2014, 62; Heiskala 2000, 178–180.)

Antonio Gramscin (2001 [1921–1926]) hegemonian käsite kuvaa hallitsevien yhteiskuntaryhmien kulttuurista ylivaltaa, yhteiskunnallista johtajuutta ja kykyä tehdä omasta ideologiastaan yhteiskunnan yleinen ideologia. Sittenmin Pierre Bourdieu (1977 [1972]) esitteli doksan käsitteen, joka kuvaa hegemonista käsitystä asioiden nykytilasta. Termi on kreikkalaista alkuperää ja tarkoittaa ”luuloa” (Heiskala 2000, 178). Bourdieu (1977, 164–171) viittaa sillä tilanteeseen, jossa sosiaalisen maailman toimijat ovat omaksuneet vallitsevat järjestelyt ja niihin liittyvät uskomukset vailla vaihtoehtoja. Sosiaalisena sopimuksena doksa hallitsee ihmisten käsityksiä siten, että sen ulkopuolista tilannetta ei kyetä ajattelemaan, vaan se nähdään objektiivisena totuutena. Doksa on siis tilanne, jossa vain yksi tulkinta dominoi puheavaruutta, eikä kysymystä vaihtoehtoista pystytä käytännössä edes esittämään, sillä vallitseva tulkinta määrittelee sen, mitä ylipäänsä on ”normaalia” tai ”järkevää” ajatella asiasta. Doksan kiistäminen tarkoittaisi ”toisinajattelua” ja ”harhaoppisuutta”. Bourdieu puhuu *symbolisesta väkivallasta*, jolla alistettujen vääryyden kokemusten kommunikointi tehdään mahdollottomaksi tai vaikeaksi. Doksa on valtaa käyttävien näkökulma, josta tulee valtion kautta universaali, ja se legitimoii vallalla olevan hallintajärjestelmän. Suuri osa yhteiskunnallista alistamista tapahtuu doksan alueella, eikä näin tule *diskursiivisen universumin* piiriin lainkaan. (Heiskala 2000, 182.)

Doksa tulee näkyväksi vasta sitten, kun kriittisiä tulkintoja eli *heterodoksiaa* pääsee muodostumaan. Kriittisen heterodoksian myötä syntyy diskursiivinen avaruus eli tilanne, jossa kysymysten esittäminen tulee mahdolliseksi. Bourdieun käsitteitä käyttäen tilanne etenee yhteiskunnalliseen kamppailuun, jossa hallitsevat ryhmät kehittävät *ortodoksian*. Se muotoilee doksan piiriin kuuluvia käyttäytymistapaumuksia uudelleen diskursiiviseen muotoon ja näin tehdessään legitimoii ne. Kuten Heiskala (Mt., 178) toteaa, ortodoksian legitimoima yhteiskunnallinen käytäntö on kuitenkin haavoittuvampi muutospyrkimyksiä vastaan kuin doksisessa tilassa oleva, koska heterodoksia pakottaa olemassaolollaan ortodoksian myöntämään, että käytännöille *on olemassa vaihtoehtoja*. Hallitsevien ryhmien paras strategia onkin aina pyrkiä pitämään mahdollisimman suuri osa yhteiskunnallisista käytännöistä doksisessa eli kyseenalaistamattomassa tilassa. Symbolinen väkivalta edesauttaa doksisen tilan ylläpitämistä, nimittäin sillä keinoin hallitsevat ryhmät kykenevät muotoilemaan diskursiiviset avaruudet siten, että heterodoksisten kannanottojen on vaikeaa menestyä niissä.

### 3.5 ILKEÄ ONGELMA

Ilkeiden ongelmien käsite viittaa Horst W.J. Rittelien ja Melvin M. Webberin (Rittel & Webber 1973) käynnistämään yhteiskuntatieteelliseen keskusteluun, jonka mukaan

monien tutkimusongelmien oleellinen piirre on se, ettei täsmällinen ongelmanmäärittely ole niiden tapauksessa mahdollista. Vielä muutama vuosikymmen sitten uskottiin, että lähes kaikki yhteiskunnalliset ongelmat on mahdollista ratkaista, kunhan ne pilkotaan ja rajataan käsittelyä varten riittävän pieniin osiin. Tämä perustui uskoon siitä, että ongelmat ovat niin sanotusti kesyjä, eli sellaisia, joiden syyt ja seuraukset on mahdollista yksiselitteisesti tunnistaa ja erottaa toisistaan. (Sotara 1996, 9.)

Tämän päivän maailmassa on kuitenkin yhä enemmän tilanteita, joissa jopa itse ongelman tunnistaminen on vaikeaa – syistä ja seurauksista puhumattakaan. Eisenberg (2006, 1693) kuvaa, miten maailma on nykyisin täynnä ristiriitaisuuksia ja hämmennystä, ja tämä erilaisten näkemysten runsaus johtaa keskenään ristiriitaisiin itsestäänselvyyksiin ja varmuuksiin, niin että joudumme kohtaamaan yhtä aikaa lukuisan joukon keskenään kilpailevia totuuksia ja todellisuuksia. Tähän tilanteeseen on syntynyt ”ilkeiden ongelmien” käsite, jota on käytetty kuvaamaan monia nykypäivän maailmanlaajuisia haasteita. Ilkeälle ongelmalle on luonteenomaista, että ongelmanmäärittely riippuu siitä, keneltä kysytään, sillä asian eri osapuolilla on erilaisia näkemyksiä siitä, mikä asiassa on ongelma ja toisaalta, mikä siihen on hyväksyttävä ratkaisu. Tilannetta havainnollistaa hyvin Sotarauden mallinnus kuntaorganisaation sisäisestä suunnittelukeskustelusta:

*Analyysiemme ja keskustelun perusteella tilanne näyttäisi olevan Z, mutta ryhmän CC mielestä tilanne on Zi. Toisaalta, jos analyysiamme tulkitaan hieman toisin, saattaa tilanne olla myös Zj, ja T:n yliopiston mukaan se on eittämättä Zij tai jopa Qij. Ryhmä CC haluaisi meidät tilanteeseen YYj, mutta jos asiaa ajatellaan analyysiemme pohjalta, niin se ei ole mahdollista, Y on ainoa mahdollisuus. Tosin viime kokouksessa kunnanhallituksessa keskusteltiin myös vaihtoehdosta WYj. K:n kylän asukkaat ovat vastustaneet ja puhuneet WYiYZ:n puolesta. T:n yliopiston asiantuntijat puolestaan ovat nostaneet esille mahdollisuuden WyiYY. (Sotara 1996, 20.)*

Ilkeille ongelmille on luonteenomaista, ettei niihin ole ehdottomasti oikeita tai väärä ratkaisuja, vaan toimenpiteitä voidaan arvioida lähinnä hyvyyden tai huonouden näkökulmasta. Tällaiset arviot ovat tyypillisesti kontekstisidonnaisia ja arvioijasta riippuvaisia: se mikä tyydyttää yhtä voi olla vastenmielistä toiselle, ja se mikä toimii ongelmanratkaisuna yhdelle voi olla ongelmien aiheuttaja toiselle. Tapauksiin kytkeytyy pyrkimyksiä määritellä ongelmaa erilaisista näkökulmista, ja ilmiöiden käydessä yhä monimutkaisemmiksi on aina vain vaikeampaa sanoa objektiivisesti, mikä erottaa havaitun asioiden tilan toivotusta asioiden tilasta, ja aina vain vaikeampaa identifioida toimenpiteitä, joilla voitaisiin madaltaa kuilua sen välillä, miten asiat ovat ja miten niiden tulisi olla.

Conklinin (2006) mukaan ilkeän ongelman keskeinen ominaisuus on se, että sen ymmärtäminen on mahdollista vasta sen jälkeen, kun ratkaisu on löydetty, sillä jokainen ilkeä ongelma on uudenlainen ja ilkeä omalla tavallaan. Koska ilkeät ongelmat ovat

uniikkeja, myös ratkaisut niihin ovat tapauskohtaisia ja ainutkertaisia. Ainoa tapa tutustua kulloinkin käsillä olevaan ilkeään ongelmaan on kokeilla ratkaisuja, jotka tosin saattava tahattomasti tuottaa uusia ilkeitä ongelmia. Joihinkin ongelmiin ei löydetä yhtään hyvää ratkaisua; joihinkin keksitään joukko potentiaalisia ratkaisuja, mutta samalla voi jäädä tunnistamatta toinen potentiaalisten ratkaisujen joukko, jota ei koskaan tulla edes ajatelleeksi. Ilkeän ongelman ratkaiseminen edellyttääkin luovaa ajattelua ja kykyä päättää, mitkä potentiaalisista ratkaisuvaihtoehdoista ovat käyttökelpoisia, mitä lähdetään viemään eteenpäin ja toteuttamaan käytännössä. (Conklin 2006, 13–23.)

Jordan, Kleinsasser, and Roe (2014, 417) toteavat, että on ehkä mahdotonta löytää ilkeisiin ongelmiin lopullisia ratkaisuja mutta on kuitenkin löydettävissä keinoja ongelmien käsittelemiseksi. Ilkeiden ongelmien näkökulma edellyttääkin uudenlaista asennoitumista yhteiskunnallisiin kiistakysymyksiin ja niiden ratkomiseen. Ratkaisuja haettaessa Conklin (2006, 29) korostaa sosiaalisen prosessin merkitystä, eri tieteenalojen yhteistyötä ja aiheen lähestymistä yhtä aikaa useista eri näkökulmista ja erilaisten tulkintojen avulla.

## 4 METODOLOGISET VALINNAT JA AINEISTOT

Sosiaalisen konstruktionismin alle lukeutuvat tutkimussuunnat korostavat sosiaalinen todellisuuden luonnetta ihmisten luomana merkitysjärjestelmänä, ei luonnollisen maailman heijastuksena tai kuvana. Merkitysten todellisuutta analysoitaessa kielenkäyttö on kiinnostava tutkimuskohde, sillä kieli ei ole neutraali viestinnän väline vaan todellisuutta tuottava tekijä. Burrin (2003, 132–133) sanoin sosiaalisen konstruktionismin teoria painottaa kielen konstruktivista voimaa: kieltä eri tavoin käyttämällä saadaan aikaan erilaisia lopputuloksia. Kielelliset ilmaisut siis paitsi kuvaavat todellisuutta myös *tuottavat* sitä.

Tämän tutkimuksen keskeisiä metodologis-teoreettisia käsitteitä ovat kehyksen ja diskurssin käsitteet, jotka auttavat pureutumaan niihin menettelytapoihin, joilla kielen käyttäjät tuottavat keskenään kilpailevia kuvauksia todellisuudesta.

Kehyksen käsitteen avulla huomio kohdistuu siihen, mitä elementtejä puhe todellisuudesta havaitsee, korostaa ja rajaa pois (Karvonen 2000, 81–84). Diskurssin käsitteen avulla huomio kohdistuu kielenkäytön ja sosiaalisen toiminnan suhteeseen (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 18). Kehyksen ja diskurssin välistä suhdetta voi määritellä luonnehtimalla kehystä *diskursiivisen tavan ilmentymäksi*, mikä tarkoittaa, että ilmiötä analysoitaessa kehykset usein eroavat toisistaan käytetyn diskurssin suhteen. Tiettyjen kehysten tunnistaminen voi herättää kysymyksen niihin liittyvistä diskursiivisista käytännöistä, ja diskursiiviset käytännöt voivat puolestaan selittää sitä, miksi kehykset toimivat ja vaikuttavat niin kuin ne tekevät. (Mt.)

### 4.1 KEHYSANALYYSI

Sosiaalinen konstruktionismi edustaa ajatusta siitä, että se, millä tavalla todellisuutta koskevista asioista puhutaan, ja minkälaisia tarinoita todellisuudesta kerrotaan, myös osaltaan rakentaa todellisuutta. Puhumalla valituista asioista valitulla tavalla asioille ja teoille annetaan merkityksiä ja vaikutetaan samalla myös muiden merkityksenantoon ja toimintaan. Julkisuudessa esimerkiksi tiedotusvälineiden edustajat voivat halutessaan vahvistaa tai heikentää vaikkapa ympäristökysymysten statusta sillä, miten paljon ja millä tavalla he esittävät näitä aiheita mediassa. Ja edelleen se, millä tavoilla ympäristöasiat mediassa esitetään, vaikuttaa yleisön niille antamiin merkityksiin ja mahdollisesti myös käytännön toimenpiteisiin ympäristökysymyksissä. Konstruktionistisen näkemyksen mukaan todellisuus ja sitä koskevat tarinat toimivat siis aktiivisessa vuorovaikutuksessa todellisuutta rakentaen.

Media toimii aina väistämättä valikoiden, sillä ”kaikkia lähteitä ei lainata, kaikkia näkökulmia ei kartoiteta, eikä kaikkia relevantteja faktoja siteerata” (Nelson ym. 1997,

237). Täysin arvovapaa tieto on mahdottomuus, sillä tieto on aina jostain näkökulmasta tuotettua, se palvelee jotain tiedontarvetta, ja tämä tiedontarve rajaa näkökulmaa ja organisoii tietoa omalla logiikallaan. Tämän ilmiön kuvaajana Goffmanin (1986 [1974]) kehyksen käsite on erinomainen. Kehysanalyysin ydinajatuksen mukaan asioiden merkityssisällön määrittely riippuu siitä kehyksestä, jossa asioita tulkitaan. Vuorovaikutusta analysoineen Goffmanin mukaan ihmiset kehystämällä jäsentävät kokemuksiaan maailmasta ja pystyvät ymmärtämään tilanteita, joihin he joutuvat. Arjen vuorovaikutustilanteissa esimerkiksi huumorin kehys muuttaa oleellisesti sanotun asiasisällön merkitystä verrattuna tosissaan sanottuun. Kehykset siis antavat mielen ja merkityksen asioille, tilanteille ja toiminnalle, ja toimijat havainnoivat, tunnistavat ja nimeävät asioita ja tapahtumia käyttämänsä kehyksen mukaan.

Goffmanin jälkeen muun muassa Gamson ja Modigliani (1987, 1989) ovat kehittäneet kehyksanalyysin ajatuksia eteenpäin, ja kehyksen käsite on levinnyt laajalle yhteiskuntatieteiden käyttöön muun muassa psykologian, kielitieteiden, viestintätieteiden ja mediatutkimuksen sekä politiikan tutkimuksen alueilla. Tämän tutkimuksen kannalta keskeisiä esimerkkejä edustavat journalismin ja yhteiskunnallisen keskustelun tutkimuksen piirissä kehyksanalyysiä soveltavat tutkimukset (mm. Gamson & Modigliani 1989, Benford & Snow 2000, Chong & Druckman 2007).

Journalismin tutkimuksen alueella kehyksen käsite käy lähtökohdaksi niin journalistisen maailman hahmottamiseen, tekstien tuottamiseen kuin myös vastaanoton analyysiin. Kehyksen käsite liittyy yhtäältä siihen, miten toimittajat organisoivat informaation tulvaa sovittamalla siihen nopeasti ja rutiininomaisesti tiettyjä kehyksiä. Toisaalta jokin yksittäinen asia voidaan ympäröidä vaihtoehtoisesti erilaisilla kehyksillä, jotka määrittävät asian luonteen kukin tavallaan. Viestinnässä voidaan joko tiedostaen tai tiedostamatta valita asialle tietty viitekehys ja saada se siten näyttämään halutunlaiselta. (Karvonen 2000.)

Kehyksen käsite soveltuu analyysivälineeksi myös tutkittaessa yhteiskunnallista keskustelua, jossa eri intressiryhmät esittävät asioista erilaisia määritelmiä ja niistä seuraavia erilaisia toimenpiteitä. Jokainen intressiryhmä pyrkii kehystämään asioita ja tapahtumia omasta näkökulmastaan. Ryhmät luovat ilmiöille ja tapahtumille omia merkityksiään ja hankkivat näin ajamilleen asioille julkista tukea, mobilisoivat omia kannattajiaan sekä ulkopuolisia tukijoita. Kyseessä on yhteiskunnallinen määrittelykamppailu: kilpailu siitä, kenen kehyksestä tulee hallitseva ja kenen määritelmästä vallitseva käsitys asiasta. (Välvärrönen 2002.) Käytännössä kehystäminen on usein prosessi, jossa eri toimijat kuten poliittiset toimijat, toimittajat ja kansalaiset rakentavat kehyksiä, jotka vaikuttavat toinen toisiinsa (Scheufele 1999; de Vreese 2012; Matthes 2012).

Kehys on keskeinen käsite, kun ympäristöongelmia tarkastellaan sosiaalisten ongelmien rakentumisen näkökulmasta (Hannigan 1995; Saikkonen 2015). Ympäristömuutoksesta tarvitaan yhteisesti jaettu tulkinta, eli kehys, joka lyö läpi julkisuudessa, jotta muutos tulee määriteltyä ympäristöongelmaksi. Esimerkiksi 1960-luvulla tapahtunut



ympäristöherätys nosti saastumisen politiikan keskiöön, vaikka elinympäristöä pilaa- vasta toiminnasta oli selviä merkkejä jo paljon aikaisemmin (Haila 2001; Saikkonen 2015, 13).

Kehystäminen tarkoittaa informaation valintaa ja informaation merkityksellistämistä. Valitsemalla ja korostamalla tiettyjä näkökulmia havaitusta todellisuudesta tuetaan tiettyä ongelmanmäärittelyä, kausaalista tulkintaa, moraalista arviota ja/tai suositusta kuvatulle asialle (Entman 2007, 164). Samalla kun kehykset suuntaavat huomiota joihinkin todellisuuden aspekteihin, ne suuntaavat huomiota pois joistakin muista aspekteista. Kehystämisessä on näin ollen kyse valikoivasta kontekstualisoinnista. Viestijä voi tiedostaen tai tiedostamattaan suostutella yleisönsä ajattelemaan halutulla tavalla asiasta luomalla sille valikoivasti sopivat kehykset tai tarkastelukontekstin todellisuuden joitakin puolia korostaen ja toisia häivyttäen. (Karvonen 1999, 270.)

Olipa kehystäminen tarkoituksellista tai tarkoituksetonta, se tulee olleeksi vallankäyttöä. Kehystäminen avaa yksilölle pääsyn joihinkin jo saatavilla oleviin uskomuksiin, tuo uusia uskomuksia yksilön saataville, ja korostaa tiettyjen uskomusten merkitystä yksilön tekemissä arvioinneissa. (Chong & Druckman 2007.) Kun kehystäminen on tietoista, strategista toimintaa, kyse on asiakysymyksen asettamisesta tarkoituksenmukaiseen kontekstiin toivotun tulkinnan tai näkökulman aikaansaamiseksi. Chong ja Druckman (2007) toteavat, että kehystämiseen liittyy usein negatiivinen konnotaatio julkisen mielipiteen ja poliittisen kommunikaation tutkimuksessa, mikä perustuu siihen, että dominoivien kehysten avulla eliitti pystyy manipuloidaan julkista mielipidettä palvelemaan omia intressejään.

Kehystämiseltä ei voi kuitenkaan välttyä, korkeintaan vaikuttaa kehystämistä koskevaan tietoisuuden tasoon. Vallitsevia kehyksiä koskeva tietoisuus edistää asiankäsitteilyn läpinäkyvyyttä ja auttaa hahmottamaan vaihtoehtoisten kehysten olemassaoloa ja vaihtoehtojen tuottamia vaikutuksia tulkintaan siitä, *mistä asiassa näyttää olevan kyse*. Kehysanalyysillä voidaan osoittaa, että julkisuudessa joistakin kehyksistä tulee hallitsevia, mikä tarkoittaa sitä, että julkisuudessa asia *näyttää siltä*, miltä se dominoivan kehysten mukaisen kysymyksenasettelun mukaan näyttää samalla kun marginaalisten kehysten mukaiset kysymyksenasettelut jäävät pimentoon.

## 4.2 DISKURSSIANALYYSI

Diskurssin käsite on kehyksen rinnalla toinen teoreettinen analyysiväline, joka auttaa jäsentämään sosiaalista todellisuutta ihmisten luomana merkitysjärjestelmänä. Diskurssintutkimus käsittelee nimenomaan kielenkäytön ja sosiaalisen toiminnan suhdetta, jolloin kieli ymmärretään ajattelun edellytykseksi ja kielen käyttö sosiaalseksi toiminnaksi, jolla todellisuutta merkityksineen juuri luodaan. Pietikäinen & Mäntynen

(2009, 13) toteavat, että diskurssintutkija analysoi kieltä tietääkseen enemmän yhteiskunnasta ja kulttuurista, eikä pelkästään kielestä, ja tämä tutkimuksellinen perspektiivi on diskurssintutkimuksen ydin.

Diskurssintutkimuksen keskeinen ajatus – että kielenkäyttö on aina myös sosiaalista toimintaa – tarkoittaa sitä, että kieli ei järjestäydy pelkästään kieliopin luontaisten sääntöjen mukaisesti, vaan myös diskursiivisten ja sosiaalisten normien, arvojen ja sääntöjen mukaan, vieläpä koko ajan joustavasti uudistuen (Mt., 13). Niinpä diskurssintutkijan kohteena on se, miten ja mitä asioita kielellä tehdään (Mt., 18), ja diskurssintutkimuksen ydinaluetta on kielenkäytön ja tilanteen välinen suhde. Tähän perustuu ajatus diskurssin dynamiikasta: kielenkäyttö vaikuttaa puheena oleviin asioihin ja tilanteeseen sekä puhujan ja kuuntelijan välisiin suhteisiin. Dynamiikka vaikuttaa myös toisin päin, niin että vuorovaikutustilanne ja laajempi yhteiskunnallinen tilanne vaikuttavat siihen, minkälainen kielenkäyttö on kontekstissa sopivaa, epäsopevaa tai vaikeaa.

Diskurssintutkimuksen näkökulmasta kieli on joustava resurssi, jolla maailmaa merkityksellistetään eri tavoin eri tilanteissa, ja diskurssintutkimuksen tehtävänä on tarkastella, miten merkityksellistäminen tapahtuu, ja millaisia seurauksia sillä on. Kiinnostuksen kohteena ei ole niinkään se, mikä erilaisista vaihtoehtoisista todellisuuden kuvauksista on ”totuudellisin” vaan enneminkin se, mikä niistä on hallitseva, marginaalinen tai kokonaan puuttuva ja pohtia syitä erilaisten todellisuusversioiden arvojärjestykseen. (Mt., 12–13.)

Diskurssintutkimuksen keskeinen termi – diskurssi – on luonteeltaan monimerkityksinen ja dynaaminen, eikä sitä voi määritellä tyhjentävästi tai vain yhdellä tapaa. Pietikäinen ja Mäntynen (Mt., 26–27) tuovat esiin käsitteen käytön kahdessa merkityksessä, joista toinen (d=diskurssi, engl. *discourse*) viittaa kielenkäyttöön sosiaalisena toimintana ja koko tutkimusalan keskeisenä teoreettisena lähtökohtana ja toinen (D=diskurssit, engl. *a discourse*) tietyn asian tai tapahtuman kuvaamiseen ja merkityksellistämiseen vakiintuneella ja sisäisesti yhtenäisellä tavalla tietystä näkökulmasta. Esimerkiksi Suomen metsistä voidaan puhua vaikkapa talouden, ympäristönsuojelun tai matkailun diskurssissa. Näin *diskurssin* käsite kuvaa laajaa ja syvällistä teoreettista lähtökohtaa ja näkemystä kielestä sosiaalisena toimintana, kun taas *diskurssit* puolestaan ovat teoreettis-analyttisiä käsitteitä, joiden avulla voidaan tarkastella merkitysten rakentumista. Näin määriteltynä diskurssit ovat kielenkäytössä todentuvia sosiaalisia ja yhteiskunnallisia käytänteitä, joilla on kielellinen ilmiö, mutta joiden käyttövoima kuitenkin perustuu niiden sosiaaliseen puoleen. (Mt., 51.)

Diskurssintutkimuksessa keskeistä on ajatus diskursiivisesta vallasta. Diskurssilla on määrittelyvoimaa sekä yksittäisissä tilanteissa että yhteiskunnallisten ilmiöiden tasolla. Pietikäinen ja Mäntynen (Mt., 53) toteavat, että nimenomaan diskurssien kyky ja voima rakentaa käsityksiämme maailmasta, tapahtumista ja ihmisistä kielen ja kulttuurin resurssien kautta tekee siitä kiinnostavan tutkimuskohteen. Diskurssintutkimuksen klassikko Norman Fairclough (1997) on määritelmässään todennut, että vallassa olevien diskurssit muokkaavat puhuntansa kohdetta määritellesään, mikä on

totta, mistä asioista voi puhua ja miten asioista puhutaan. Aiemmin esiteltyyn *doksan* käsitteeseen viitaten doksisessa eli kyseenalaistamattomassa tilassa voidaan tunnistaa puheavaruutta dominoiva legitiimi diskurssi, joka määrittelee puheena olevan asian suhteen hyväksytyt puheenaiheet ja puhettavat. Doksisessa tilassa dominoivaa diskursia on varsin hankala haastaa sillä kuten edellä todettiin, suuri osa yhteiskunnallista alistamista tapahtuu doksan alueella, eikä näin tule *diskursiivisen universumin* piiriin lainkaan. (Heiskala 2000, 182.)

Diskurssien representationaalinen kuvausvoima liitetään diskurssien kykyyn kuvata ja esittää maailman tapahtumat ”totena”. Pietikäisen ja Mäntynen (2009, 53) sanoin voidaan puhua *tietokäsitysten ja -rakennelmien* muodostumisesta. Ne puolestaan liittyvät siihen, mitkä asiat esitetään totena, millaisia syys-seuraussuhteita asioilla esitetään olevan ja millaisiin arvojärjestelmiin niiden ajatellaan perustuvan. Tässä prosessissa kielenkäyttäjät hyödyntävät sekä kielellisiä että diskursiivisia resursseja rakentaessaan ja kuvatessaan erilaisia tietoja. Diskurssien avulla hyödynnetään aikaisempia tietämisen tapoja, jäsennetään tietoa tietyllä tapaa ja esitetään se tietystä näkökulmasta, jolloin tuloksena on aina tietynlainen tiedon merkityksellistämisen tapa, joka ottaa mukaan tietyt asiat sulkien siten pois toiset. Näin maailma ja sitä koskeva tieto näyttäytyvät erilaisina eri diskurssien keinoin. (Mt., 53–55.)

Diskursiivisen kuvausvoiman kannalta keskeistä on diskurssien kyky järjestää merkityksiä tietyllä, vakiintuneella tavalla. Samalla kun diskurssin avulla organisoidaan merkityksiä tietyllä tapaa, rakentuu myös tietty kuva eli representaatio puheena olevasta aiheesta, siihen liittyvistä toimijoista ja heidän välisistä suhteistaan sekä identiteeteistä. Tietty diskurssi järjestää kielellistä massaa tietyn logiikan mukaisesti, ja tämä logiikka puolestaan löytyy kielenkäyttötilannetta laajemmasta yhteiskunnallisesta tilanteesta – ei kieliopista. Näin diskurssi siis käyttää valtaansa: luomalla näkökulman käsillä olevaan asiaan ja jättämällä muut näkökulmat pimentoon. Ja kuten Pietikäinen ja Mäntynen (Mt., 56) toteavat, jotkut diskurssit ovat toisia valovoimaisempia ja piirittävät asiat tarkemmin näkyviin kuin toiset.

Diskurssit liittyvät vahvasti tapaamme ja keinoihimme tietää, ja niiden voima näkyy niiden kyvyssä nimetä ja hierarkisoida, nostaa esiin ja jättää sivuun. Pietikäinen ja Mäntynen kirjoittavat (Mt., 56), että kun tämä kyky yhdistetään historiallisesti ja yhteiskunnallisesti paikannettuun kielenkäyttötilanteeseen ja toimijoihin, syntyy leikkauspiste, jolla on multimodaalinen ilmiasu ja yhteiskunnallista vaikutusvaltaa. Tätä leikkauspistettä kutsutaan representaatioksi; sanotaan, että kieli representoi maailmaa. Representaatio valaisee merkityksenannon sosiaalista, sopimuksenvaraista ja vaikutusvaltaista luonnetta. Kun puhuja käyttää kieltä, hän kuvaa paitsi puheena olevaa aihetta myös itseään ja toisia, aikaansa ja sen sosiaalisia ja kulttuurisia rakenteita ja toimintatapoja. Diskurssia analysoimalla voidaan purkaa auki sen voimaa ja havaita, että tapamme tietää on sidoksissa kielen ja kulttuurin kykyyn ja tapoihin tietää. (Mt., 52–53.)

Diskurssit voidaan nähdä ilkeän ongelman yhteydessä sekä ongelman tuottajana että ongelman käsittelyn välineenä. Ilkeän ongelman äärellä osapuolten käyttämät erilaiset

diskurssit ovat omiaan tuottamaan ongelmaa ja heikentämään vuorovaikutusta. Toisaalta voidaan esittää toiveikas ajatus, että tunnistamalla keskusteluun liittyviä erilaisia diskursseja voidaan myös purkaa auki niiden kantamia erilaisia tietokäsityksiä ja pyrkiä tuottamaan yhteistä kielenkäytön tapaa keskustelun edistämiseksi.

### 4.3 AINEISTOT

Tutkimusaineisto koostuu sanomalehtiaineistosta, verkkosivuaineistosta, tutkimuskirjallisuudesta sekä eDelfoi-menetelmällä tutkimusta varten hankitusta aineistosta (ks. Taulukko 1). Näiden aineistojen avulla tarkastelen tutkimuskohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä keskeisinä näkökulmina merkitykseen, kieleen ja ilmaisuun liittyvät näkökulmat. Nämä aineistot vastaavat tutkimuskysymyksiin, jotka kohdistuvat aiheita koskevaan julkiseen keskusteluun. Yleisjulkisuutta edustava sanomalehtiaineisto on relevantti tutkimusaineisto, kun tavoitteena on ymmärtää tapausesimerkin julkisuutta jäsentäneitä kehystämisen tapoja ja diskursseja. Tutkimukseen valittu verkkosivuaineisto edustaa säteilyturvaviranomaisen julkista kantaa keskustelussa. Se on julkisuussegmenttinä kapea, mutta vaikuttavuuden näkökulmasta merkittävää osa tapausesimerkin julkisuutta. eDelfoi-menetelmällä hankittu aineisto edustaa asiantuntijapuhetta. Tämä aineisto tarvittiin tutkimukseen edustamaan asiantuntijakeskustelun moniäänisyyttä mahdollisimman autenttisessa muodossa ilman, että aineisto olisi läpikäynyt julkaisuprosessin edellyttämiä toimituksellisia editointivaiheita.

Sanomalehtiartikkelit muodostavat keskeisen osan tutkimusaineistoa, sillä joukkoviestimet ovat yhteiskunnallisen keskustelun keskeinen areena. Perinteisillä joukkoviestimillä on edelleen sosiaalisen median aikakaudella erityinen rooli julkisuuden areenana. Ne kokoavat samaan tilaan erilaisia toimijoita, kertovat siitä, mitä muilla areenoilla tapahtuu ja puhuttelevat laajoja yleisöjä (Väliaverron 1993).

Aineisto	Lyhenne	Kuvaus
Sanomalehtiaineisto	A I	Tapausesimerkistä kertovat jutut Aamulehdessä, Helsingin Sanomissa ja Iltalehdessä vuosina 2000–2007. N=204
Viranomaispuhe	A II	<p>STUK:n verkkopalvelusta 5.10.2011 tulostetut sivut ja dokumentit, yhteensä 62 sivua aineistoa.</p> <p>Tausta-aineisto: eduskunnan kirjalliset kysymykset vv.2000–2014, joihin ovat vastanneet eri hallinnonalojen ministerit, useimmiten STM:n peruspalveluministeri. Käytännössä vastauksia ovat laatineet STUK:n asiantuntijat, mikä kävi ilmi tapaamisessamme 27.3.2014.</p> <p>Tausta-aineisto: tapaaminen STUK:n asiantuntijoiden kanssa 27.3.2014.</p>
Otos sähkömagneettisen säteilyn biologisia vaikutuksia koskevista tutkimuskirjallisuudesta.	A III	81 tutkimusta Web of Science -tietokannasta (haku 14.9.2011). Euroopan parlamentin (2009) Päätöslauselma sähkömagneettisiin kenttiin liittyvistä terveyshaitoista ja Euroopan neuvoston raportti <i>The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment</i> (Council of Europe Parliamentary Assembly 2011).
Asiantuntijapuhe	A IV	<p>Argumentoivalla eDelfoi-menetelmällä hankittu aineisto asiantuntijoiden kirjallisia puheenvuoroja. N=280</p> <p>Delfoi-prosessin aluksi toteutettu haastattelukierros, jonka aikana haastateltiin kuusi suomalaista keskeistä informanttia.</p>

Taulukko 1. Tutkimusaineistot

Sanomalehtiaineisto koostuu matkapuhelinsäteilyn mahdollisia haitallisia terveysvaikutuksia käsittelevistä lehtikirjoituksista, jotka on julkaistu Aamulehdessä, Helsingin Sanomissa ja Iltalehdessä vuosina 2000–2007. Valitsin aineistolähteeksi kolme suurta suomalaista sanomalehteä, koska halusin keskittyä analysoimaan suurelle yleisölle suunnattua viestintää. Kyseisten lehtien valintaa perustelivat niiden laajat levikit sekä toimintaresurssit, joiden avulla ne halutessaan pystyvät tuottamaan omia uutisia myös erikoisaiheista. Tutkimusaineistossa on mukana 204 kirjoitusta, joiden pääasiallinen aihe käsittelee matkapuhelinsäteilyn mahdollisia terveyshaittoja tai joiden sisällössä kysymyksellä matkapuhelinsäteilyn mahdollisista terveyshaitoista on merkityksellinen rooli. Aamulehdessä ja Iltalehdessä ilmestyneet jutut on haettu Suomen Media-arkiston sähköisestä sanomalehti- ja uutistietopankista ja Helsingin Sanomissa ilmestyneet jutut Sanoma Oy:n sähköisestä arkistosta. Käytettyjä hakutermejä olivat ”säteily” ja ”matkapuhelin” tai ”kännykkä”.

Aineistossa on mukana kaikki lehdistä julkaistut juttutyypit: uutiset, yleisönosastokirjoitukset, kolumnit, pääkirjoitukset, artikkelit ja kategoria ”muut jutut”. Laajojen uutisjuttujen tapauksessa samaan juttukokonaisuuteen saattaa kuulua useita kirjoituksia kuten etusivun vinkki, pääjuttu, kinalojuttu tai toimittajan kommentti. Näissä tapauksissa jokainen kirjoitus on määritelty omaksi analyysiyksiköksi.

Tutkittavaksi valittu ajanjakso on laadullisen analyysin näkökulmasta pitkä, mutta pyrin ajanjakson pituudella varmistamaan tutkimusaineiston riittävyden. Tutkimusajanjakson on oltava kohtuullisen pitkä myös sen takia, että kerronnassa mahdollisesti tapahtuvien muutosten tutkiminen on mahdollista. Lisäksi juuri 2000-luvun alkupuoli oli aiheita koskevan julkisen keskustelun kannalta mielenkiintoista aikaa, sillä esimerkiksi sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta (294/2002) tuli voimaan toukokuussa 2002. Asetuksella toimeenpantiin Euroopan Unionin Neuvoston suositus (1999/519/EY) väestön sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta. Asetuksessa muun muassa vahvistettiin niin sanottu SAR-arvo matkapuhelimien aiheuttamalle altistukselle. SAR-arvo (*specific absorption rate*) eli ominaisabsorptionopeus kuvaa radioaallostaa vastaan tai vartalon alueen kudoksiin paikallisesti imeytyvää tehoa, jonka yksikkö on W/kg. Asetuksella (294/2002) vahvistettu suurin matkapuhelimille sallittu SAR-arvo on 2 W/kg. Tämän tapaiset lainsäädännölliset toimenpiteet ja niistä seuraavat kontrolloivat viranomaistoimet olivat omiaan nostamaan aiheita julkiseen keskusteluun.

Tutkimusaineisto on ymmärrettävä journalististen prosessien läpi suodatetuksi aineistoksi, jossa sanomalehtien mediarutiinit vaikuttavat osaltaan siihen, ketkä julkisuuteen pääsevät ja miten aiheita siellä käsitellään. Mediarutiinit ovat syntyneet teollisen uutistuotannon myötä varmistamaan viestimien tuotantoprosessien sujuvuutta. Koska journalistit eivät voi tehdä juttuja kaikista mahdollisista aiheista, eivätkä he voi käsitellä aiheita kaikista mahdollisista näkökulmista, uutistuotannossa tarvitaan rutiineja, joiden avulla uutisaiheita valitaan, aineistoa kerätään ja uutinen esitetään. Mediarutiinit ovat osa journalistien praktista tietoisuutta, ne ovat usein julkilausumattomia ja toimituksellisiin käytäntöihin sisäänrakennettuja. Ne ovat keskeinen syy siihen, että

eri medioihin valikoituu usein samoja aiheita ja että niitä usein myös käsitellään samoista näkökulmista ja samojen henkilöiden kautta. Tässä mielessä mediarutiinit ovat myös todellisuuden tuottamisen mekanismeja. (Mörä 1999, 86–87.)

Toisen aineistoryhmän muodostaa verkkosivuaineisto, joka koostuu Suomen säteilyturvakeskuksen STUK:n verkkosivuillaan (stuk.fi) julkaisemasta, yleisölle suunnatusta materiaalista, joka käsittelee matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilyn yhteyttä terveyteen. Analysoimani aineisto sisältää yhteensä kymmenen dokumenttia, jotka ovat verkkosivutekstejä, viranomaiskannanottoja ja PDF-tallenteina ladattavia esiteaineistoja. Aineisto on tulostettu STUK:n verkkopalvelusta 5.10.2011, ja analyysi perustuu tuolloin tulostamiini dokumentteihin. Aineiston sivumäärä (62 sivua) on melko suppea, mutta diskurssianalyttisen tarkastelun kannalta se on riittävän laaja, sillä aineistosta tehdyt havainnot saavuttivat kylläntymispisteen analyysityön aikana.

STUK:n verkkosivuaineiston rinnalla tausta-aineistona olen käyttänyt sähkömagneettisen säteilyn biologisia vaikutuksia koskevaa tutkimuskirjallisuutta. Keskeisiä lähteitä olivat tutkimukset, jotka löysin tekemällä 14.9.2011 Web of Science -tietokantaan haun hakusanoilla *”electromagnetic field”* ja *”biological effect”* ja *”health risk”*. Haku tuotti yhteensä 81 dokumenttia. Lisäksi käytin tausta-aineistona Euroopan parlamentin päätöslauselmaa sähkömagneettisiin kenttiin liittyvistä terveyshaitoista (Euroopan parlamentti 2009) ja Euroopan neuvoston raporttia *The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment* (Council of Europe Parliamentary Assembly 2011).

Viranomaispuheen osalta tausta-aineistoa ovat eduskunnan kirjalliset kysymykset vuosilta 2000–2014. Eduskunnan kirjaston sähköisen asiakirjahaun mukaan kansanedustajat esittivät langattoman viestintäteknikan terveysriskeihin viitaten 25 kirjallista kysymystä vuosien 2000–2014 välillä. Näistä 20:een on vastannut sosiaali- ja terveysministeriön peruspalveluministeri. Lisäksi vastauksia ovat antaneet liikenne- ja/tai viestintäministeri (3), kulttuuri- ja asuntoministeri (1) ja pääministeri (1). Sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalaan kuuluvan Suomen säteilyturvakeskuksen (STUK) asiantuntijat kertoivat tapaamisessamme 27.3.2014 avustavansa ministereitä vastausten laatimisessa. Tausta-aineistona on käytetty myös tapaamista STUK:n asiantuntijoiden kanssa 27.3.2014.

Neljännän aineistoryhmän olen hankkinut argumentoivalla eDelfoi-menetelmällä, ja se koostuu tutkimukseen osallistuneiden asiantuntijoiden kirjallisista puheenvuoroista (N=280). Argumentoiva Delfoi (Kuusi 1999) on perinteisestä, yksimielisyyttä tavoittelevasta menetelmästä poikkeava tekniikka, joka korostaa laadullista ja argumentatiivista prosessia, jossa konsensus on toissijaista sen rinnalla, että saadaan esiin toistaan poikkeavia perusteltuja näkemyksiä. Tällaisessa tiedonkeruuasetelmassa asiantuntijoiden erilaisten mielipiteiden ja näkemysten kirjo on keskustelun lähtökohta ja tavoite, ei ongelma. Tämän sijaan kiistakysymyksiä käsittelevissä keskusteluprosesseissa pyritään usein kohti yksimielisyyttä tai ainakin mielipiteiden lähentymistä (esim. konsensuskonferenssit). Tällöin prosessia ohjaa pyrkimys, joka on ristiriidassa

moniäänisen todellisuuden kanssa, ja jos mielipiteiden lähentymistä ei tapahdu, prosessi tulkitaan epäonnistuneeksi.

Tutkimusta varten koolle kutsuttu eDelfoi-paneeli koostuu alan asiantuntijoista, jotka edustavat eri asiantuntijuusalueiden eliittiryhmiä (Artikkeli IV, Liite 1). Paneelin ulkopuolelle on rajattu sekä tietoliikenneteollisuuden edustajat että kansalaiskeskustelijat. Nämä molemmat ryhmät ovat asianosaisia ja monissa tapauksissa hyvin informoituja, mutta tämä kysely kohdistettiin kuitenkin asiantuntijoille, jotka toimivat aiheen suhteen riippumattoman julkisen tutkimuslaitoksen tai yliopiston yhteydessä tai edustavat säteilyturvallisuuden viranomaistahoa. Lisäksi mukana on poliittista eliittiä, joka edustaa keskeistä roolia asian yhteiskunnallisen käsittelyn ja päätöksenteon näkökulmasta. Teollisuuden edustajien osallistuminen paneeliin olisi voinut tuottaa vielä nykyistä rikkaamman tutkimusaineiston, mutta nyt kootun aineiston avulla on mahdollista mallintaa asiantuntijoiden erimielisyyttä ilman sitä ilmeistä intressinäkökulmaa, jonka tietoliikenneteollisuuden edustajat olisivat väistämättä keskusteluun tuoneet.

Delfoi-paneelin kokoaminen alkoi yhteydenotolla tutkijoihin, jotka ovat pienen tutkimusalan keskeisiä asiantuntijoita Suomessa. Lumipallostrategiaan perustuen heitä pyydettiin nimeämään lisää asiantuntijoita alan kansainvälisen keskustelun piiristä. Paneelin kokoamisperiaatteena oli kutsua mukaan tutkijoita eri tieteenaloilta sekä aiheita tuntevia viestinnän ja sosiaalitieteen edustajia, viranomaisia ja poliitikkoja. Tavoitteena oli niin ikään saada mukaan kyseessä olevan riskitapauksen suhteen erilaisiin näkökulmiin sitoutuneita asiantuntijoita. Koska tutkijat EMF-tutkimuksen piirissä tuntevat toistensa edustamat näkökulmat, kerroin uusia panelisteja lähestyessäni siihen mennessä mukaan lupautuneiden nimet, ja pyysin täydentäviä ehdotuksia ja välikommentteja kokoonpanosta. Tavoitteena oli saada aikaan kokoonpano, joka voidaan yleisesti hyväksyä esimerkkitapausta koskevan keskustelun kannalta edustavaksi, jonka edustavuuden koolle kutsuttu ryhmä voi itse allekirjoittaa, ja jonka voidaan olettaa heijastavan laajemmin niitä keskeisiä näkemyksiä, joista aiheita koskevassa ristiriitaisessa keskustelussa on ollut kyse.

Edellä kuvattu pyrkimys on samalla perustelu sille, miksi päädyin hankkimaan tutkimusaineistoa juuri eDelfoi-paneelilla. Pyrin tämän menetelmän avulla aineiston laadunvarmistukseen. eDelfoissa osallistujat käyvät verkkopohjaisella haastattelualustalla yhteistä keskustelua. Panelistit antavat vastauksensa aluksi suljetusti mutta tietäen, että seuraavassa vaiheessa vastaukset avataan toisten panelistien nähtäville. Panelisteilla on siis mahdollisuus reagoida toistensa antamiin vastauksiin, antaa niitä kannattavia tai vastustavia vastakommentteja muiden panelistien seurattessa keskustelua, niin että kaikilla on edelleen mahdollisuus arvioida ja kommentoida verkkoympäristöön muodostuvaa keskustelua. Pidin tämän aineistonkeruumenetelmän vahvuutena sitä, että asiantunteva yhteisö on paikalla arvioimassa ja kommentoimassa annettuja lausuntoja. Oletan tämän menettelytavan tuottaneen aineistonkeruuprosessiin laaduntarkkailun aspektin.

Toteutin Delfoi-prosessin aluksi haastattelukierroksen, jonka aikana haastattelin kuusi suomalaista keskeistä informanttia. Käytin haastatteluaineistoa tutkimuksen



tausta-aineistona. Varsinainen paneelikysely tuotti kahdenlaista aineistoa: yhteensä 25 kysymykseen tai väitteeseen annettuja numeraalisia vastauksia ja vastuksiin liittyviä kirjallisia puheenvuoroja. Ohjeiden mukaisesti panelistien ei tarvinnut vastata kaikkiin kysymyksiin vaan he voivat keskittyä vastaamaan vain niihin, joista he kokiivat, että heillä on aidosti sanottavaa. Vastauksiin annetut kirjalliset puheenvuorot (N=280) muodostavat ensisijaisen aineiston ja numeraaliset vastaukset ja tausta-aineiston.

Tutkimusaineistoa arvioitaessa on otettava huomioon, että kaikkien keskusteluun osallistuvien näkemyksiin sisältyy intentionaalisuuden tai tiedon intressisyyden aspekti (ks. Karvonen 2014, 57). Kuusi (1999) puhuu tässä yhteydessä asiantuntijoiden informaatiopolitiikasta: paneelia koottaessa ja keskustelua analysoitaessa on otettava huomioon, mitä osanottajat haluavat kertoa ja mitä he haluavat jättää kertomatta. Tässä tutkimuksessa informaatiopolitiikka liittyy osanottajien edustamiin erilaisiin näkemyksiin ja tulkintoihin langattoman viestintätekniikan mahdollisista haitallisista terveysvaikutuksista. Kukin osanottaja tuonee korostuneesti esiin sitä näkökulmaa ja tulkintaa, johon hän itse on sitoutunut joko oman tutkimustyönsä tai edustamansa organisaation virallisen linjan perusteella. Langattoman viestintätekniikan mahdollisia haitallisia terveysvaikutuksia koskeva keskustelu tulkitaan tässä yhteydessä kokonaisuudessaan neuvottelukysymykseksi, josta osapuolet pyrkivät tuottamaan keskenään kamppailevia todellisuuden kuvauksia, joiden avulla he yrittävät vakuuttaa toisiaan ja muuta yleisöä.

## 5 TULOKSET

Tutkimustehtävänä oli määritellä, mitkä tahot, kehystämisen tavat ja diskurssit ovat jäsentäneet langattoman viestintätekniiikan säteilyä koskevia julkisia esityksiä. Tässä kappaleessa kuvaan analyysin tuloksia ja seuraavassa pohdin, miksi juuri tietyt kehykset ja diskurssit ovat olleet käytössä, ja miten ne ovat toimineet tapausesimerkin kaltaisen riskitapauksen viestinnässä ja tapausta koskevassa julkisessa keskustelussa.

### 5.1 Toimijat julkisuudessa

Ympäristöongelmien on todettu eroavan muista yhteiskunnallisista ongelmista siinä, että niiden määrittelyssä tutkijoilla on erityisen keskeinen rooli. Niinpä ympäristöongelmia koskevaa julkisuutta hallitsevat usein tutkijat, tieteellinen asiantuntijuus ja tieteelliset argumentointitavat (Väliaverron 1996, 44). Nämä piirteet leimaavat myös tämän tutkimuksen tapausesimerkin julkisuutta. Tapausesimerkki on lukuisten ympäristöongelmien tapaan vaikeasti hahmotettava keskustelunaihe, ja kuten monet muut tekniset tai fysikaalis-kemialliset riskit, myös sähkömagneettisen säteilyn vaikutukset ovat hankalia tai jopa mahdottomia aistein havaittaviksi, joten niiden luonteen hahmottamiseen tarvitaan tieteellistä tutkimusta (Litmanen, Kuustonen ja Jokela 2006). Tutkimusaineiston perusteella tutkijat ovatkin suomalaisen matkapuhelinsäteilyjournalismin keskeisimpiä toimijoita.

Matkapuhelinsäteilyn mahdollisia terveysriskejä koskevan lehtikirjoittelun ylivoimaisesti yleisin aihe on tutkimus. Sanomalehtiaineistosta (ks. A I Taulukossa 1) 31 prosenttia jutuista kertoo tutkimuksesta. Näistä lähes kaikki ovat uutisia, ja uutisjutuissa toimijoina esiintyvät ennen kaikkea suomalaiset tutkijat, joiden osuus kaikista toimijoista on 41 prosenttia.

Suomalaisten ja ulkomaisten tutkijoiden yhteenlaskettu osuus on 57 prosenttia eli tutkijat ovat aineiston ylivoimaisesti suurin toimijaryhmä. Toiseksi suurin ryhmä on tietoliikenneteollisuus ja kolmanneksi suurimman ryhmän muodostavat ulkomaiset viranomaiset. Tutkijoiden hallitseva asema sekä tietoliikenneteollisuuden iso edustus toimijoiden keskuudessa ovat analyysin kannalta kiinnostavia seikkoja. Lisäksi huomiota kiinnittää suomalaisten viranomaisien pieni määrä ulkomaisiin viranomaisiin verrattuna.

Tutkijat esiintyvät uutisissa kertomassa uusista tutkimushankkeista ja -tuloksista ja kommentoimassa muiden tutkijoiden julkaisemia tuloksia. Lisäksi he esiintyvät toimijoina muissakin kuin tutkimuksesta kertovissa jutuissa. Aineistossa on yhteensä 63 tutkimusaiheista juttua, mutta tutkijat esiintyvät toimijoina yhteensä 128 jutussa. Suomalaiset tutkijat esiintyvät 88 jutussa ja ulkomaiset tutkijat 40 jutussa. Suomessa toimivien tutkijoiden keskuudesta nousevat esiin erityisesti seuraavat: tutkimusprofessori

Dariusz Leszczynski Säteilyturvakeskuksesta, tutkimusprofessori Kari Jokela Säteilyturvakeskuksesta, professori Anssi Auvinen Tampereen yliopistosta/Säteilyturvakeskuksesta, professori Jukka Juutilainen Kuopion yliopistosta sekä tutkimusprofessori Maila Hietanen Työterveyslaitoksesta.<sup>2</sup>

Matkapuhelinsäteilyjournalismille tyypillistä on käyttää suomalaistutkijoita ulkomaisten tutkimustulosten kommentaattoreina. Tässä asetelmassa suomalaistutkijoilla on usein rauhoittelijan rooli. Tutkijoilla voi olla rauhoittelijan rooli myös muiden kuin tutkimuksesta kertovien uutisten yhteydessä. Erityisesti matkapuhelimien säteilyn kudoksiin imeytymisen määrää ilmaisevan SAR-arvon mittauksista uutisoitaessa käytetään tutkijoiden rauhoittelevia sitaatteja. Matkapuhelinsäteilyn mahdollisia terveyshaittoja esille tuotaessa suomalaistutkijat esiintyvät siis turvallisuuden tuottajina samaan tapaan kuin lääketieteen edustajat terveysuhkia käsittelevissä uutisissa (ks. Torkkola 2001; Väliaverron 2005).

Suurin osa uutisista, joissa on ensisijaisena toimijana suomalainen tutkija, edustaa neutraalia riskinäkökulmaa. Sen sijaan uutiset, joissa ensisijaisena toimijana on ulkomainen tutkija tai viranomainen, painottuvat riskien mahdollisuutta esiin tuovaan näkökulmaan. Ulkomaisten toimijoiden keskuudessa keskeisessä roolissa on matkapuhelinsäteilyasiassa varovaisuusperiaatteen mukaisia toimenpiteitä toteuttava Iso-Britannian hallitus. Varovaisuusperiaatteen edustajina esiintyvät suomalaisjulkisuudessa myös esimerkiksi ranskalaiset ja kiinalaiset viranomaiset. Ulkomaiset viranomaiset esiintyvät tutkimusaineistossa varsin usein (20 kertaa) suomalaisviranomaisiin verrattuna (2 kertaa). Aineiston perusteella syntyykin kuva, jonka mukaan nimenomaan ulkomaiset toimijat tuovat suomalaisessa uutisjournalismissa esiin matkapuhelinsäteilyyn liittyviä mahdollisia terveyshaittoja, ja suomalaiset tutkijat toimivat esiin nostettujen uhkakuvien rauhoittelijoina.

Joukkotiedotusvälineet käsittelevät yhteiskunnallisia ongelmia usein kiistan muodossa. Kiistoja rakennetaan asioita dramatisoimalla, henkilölistämällä sekä kommentoimalla esimerkiksi tutkijoiden tuloksia ja tulkintoja. Kiistelevät osapuolet antavat tähän rakennustyöhön materiaalia tuomalla julkisuuteen näkemyksiään, kiistämällä toistensa näkemyksiä ja henkilöitymällä edustamansa näkökulman ”asianajajiksi”. Näin tiedotusvälineet saavat jatkuvasti uutta aineistoa, jonka myötä asia pysyy julkisuuden agendalla. (Väliaverron 1996, 118.) Matkapuhelinsäteilyn mahdollisten haitallisten terveysvaikutusten tutkimuksesta uutisoitaessa viitataan siihen, että ”aiheesta kiistellään”, mutta suomalaista uutiskerrontaa ei kuitenkaan rakenneta kiistan muotoon. Uutisissa tyypillisesti mainitaan yhtäältä, että terveyshaitoista ei ole pitävää tieteellistä näyttöä ja toisaalta, että terveyshaittojen mahdollisuus on olemassa. Tämän ohella uutiskerronta korostaa tutkimustiedon puutteellisuutta, epävarmuutta ja ristiriitaisuutta.

---

<sup>2</sup> Nämä tutkijat ovat kyseessä olevan pienen tutkimusalan keskeisiä asiantuntijoita Suomessa, ja kutsumin heidät osallistumaan tämän tutkimuksen eDelfoi-paneeliin vuonna 2014.

Tietoliikenneteollisuus on tutkimusaineiston uutisjuttujen toiseksi suurin toimijaryhmä. Heidän esiintymisensä aineistossa tietolähteenä painottuu erityisesti tutkimusajanjakson alkupuolelle. Tietoliikenneteollisuuden edustajat esiintyvät tyypillisesti jutuissa, joissa joku muu toimija tuo esiin matkapuhelinsäteilyn aiheuttamia mahdollisia vaaroja. Juttujen aiheena ovat useimmiten uudet tutkimustulokset, säteilyn raja-arvot, rajoittavat suositukset, altistuksen vähentäminen, tukiasemat ja oikeusjutut, joissa tietoliikenneteollisuutta on haastettu tai uhattu haastaa oikeuteen terveysongelmien aiheuttamisesta. Varsinkin tutkimusajanjakson alkupuolella tietoliikenneteollisuuden edustajat saavat mahdollisuuden puolustuspuheenvuoroon jutuissa, joissa esimerkiksi ulkomaiset tutkijat, ulkomaiset viranomaiset tai muut toimijat tuovat esiin matkapuhelinsäteilyyn liittyviä riskejä.

Tietoliikenneteollisuuden esittämien vasta-argumenttien sisältö painottuu kahteen teemaan: tieteellisiin tutkimustuloksiin ja viranomaisten asettamiin raja-arvoihin. Tieteellisiin tutkimustuloksiin vetoaminen on tietoliikenneteollisuuden yleisin argumentoinnin keino. Ympäristöongelmien osalta on todettu, että ongelmanmäärittelyssä tiede on keskeinen tiedon, argumentoinnin ja auktoriteetin lähde, jota kaikki määrittelyyn osallistuvat toimijat käyttävät (Väliverronen 1996, 44). Luhmann (1991/2005, 213) vertaa tiedettä sotatarviketehtaaseen sen varustellessa kiisteleviä osapuolia uusilla aseilla eli tieteellisellä tiedolla ja argumenteilla.

Matkapuhelinsäteilyn mahdollisista vaaroista kirjoittavia yleisönosastokirjoittajia voi luonnehtia kyseessä olevan ongelman suomalaisiksi asianajajiksi, jotka näkyvät sanomalehdissä lähinnä yleisönosastokirjoitusten välityksellä. Uutisjournalismin toimijoina he esiintyvät vain muutaman kerran. Tutkimusaineiston yleisönosastokirjoitukset painottuvat riskien mahdollisuutta esiin tuoviin kirjoituksiin. Yhteensä 30 yleisönosastokirjoituksen joukosta 19 kirjoitusta tuo esiin matkapuhelinsäteilyn mahdollisia vaaroja. Ongelman asianajajien keskeinen argumentoinnin keino on vetoaminen varovaisuusperiaatteen mukaisesti toimenpiteisiin, joita muissa maissa on tehty matkapuhelinsäteilylle altistumisen vähentämiseksi. Lisäksi ongelman asianajajat tuovat esiin näkemystään, jonka mukaan riskeistä ei käydä avointa keskustelua vaan matkapuhelinsäteilyn mahdollisista haitallisista vaikutuksista ennemminkin vaietaan Suomessa. Keskeinen argumentoinnin keino on myös vetoaminen tutkimustuloksiin, joiden mukaan matkapuhelinsäteilystä voi aiheutua haittaa ihmisen terveydelle ja hyvinvoinnille. Tieteellisiä tutkimustuloksia käyttävät argumentoinnin keinona ennen kaikkea aktiiviset mielipidekirjoittajat, joita voi kutsua ongelman moraaliurakoitsijoiksi. Moraaliurakoitsijoilla (ks. Väliverronen 1996, 47) tarkoitetaan mielipidevaikuttajia, jotka aktiivisesti pyrkivät saamaan omat ongelmien määrittelynsä julkisesti tunnetuiksi ja hyväksytyiksi.

Ongelman moraaliurakoitsijoiden joukossa on sekä tavallisia kansalaisia että asiantuntijastatuksella kirjoittavia henkilöitä – tässä aineistossa moraaliurakoitsijana ei kuitenkaan esiinny yhtään asian suhteen legitiimissä positiossa toimivaa asiantuntijaa. Entuudestaan tiedetään, että yhteiskunnallisilla toimijoilla on hyvin erilaiset mahdollisuudet päästä esille joukkoviestimissä. Juttuja tehdessään tiedotusvälineet valikoivat

tahoja, jotka pääsevät osallistumaan julkiseen keskusteluun. Uutistoiminnan kannalta niin sanottuja legitiimejä tiedon tuottajia ovat tieteen, politiikan ja hallinnon edustajat, joita perinteiset journalistiset käytännöt suosivat tietolähteinä. Tieteen, politiikan ja hallinnon piiristä nousevat myös ympäristöasioissa eniten esille pääsevät tahot (Väli-verronen 2007).

## 5.2 Kehykset ongelman jäsentäjänä

Sanomalehtiaineistosta (ks. Taulukko 1, A I) määritellyt kehykset – hallinnan, riskin ja mitätöinnin kehykset – ovat teoreettisia konstruktioita, jotka kuvaavat mediassa käytettyjä tapoja jäsentää matkapuhelinsäteilyä käsitteleviä lehtijuttuja. Kehysten keskinäisten voimasuhteiden kuvaamiseksi aineiston lehtijutut on jaoteltu kehysluokituksen mukaisiin luokkiin tekstin määräävän kehyksen perusteella. Vaikka kehysten toiminnalle on ominaista niiden kerrostuneisuus ja päällekkäisyys (Luhtakallio 2005), kustakin jutusta on tunnistettavissa yksi ensisijainen kehys. Analyysin perusteella suomalaista lehtikirjoittelua dominoi hallinnan kehys, joka esiintyy lehtijutuissa ylivoimaisesti useimmin ensisijaisena kehystämisen tapana (62 %). Riskin kehystä käytetään määräävänä kehyksenä noin neljänneksessä lehtijutuista (27 %) ja mitätöinnin kehystä varsin harvoin (11 %).

Uutisjournalismin ja kehysten välinen tarkastelu osoittaa, että ylivoimainen enemmistö (79 %) uutisjutuista on kirjoitettu hallinnan kehyksessä. Hallinnan kehys siis dominoi uutisjournalismia vielä vahvemmin kuin koko lehtiaineistoa (62 %). Riskin kehyksen osuutta koko aineistossa kasvattavat ennen kaikkea yleisönosastokirjoitukset. Iso osa (73 %) yleisönosastokirjoituksista on kirjoitettu riskin kehyksessä, samoin kolme aineiston neljästä pääkirjoituksesta. Mitätöinnin kehys esiintyy ennen kaikkea aineiston kolumneissa (78 %) ja jonkin verran myös yleisönosastokirjoituksissa (23 %).

### *Hallinnan kehys*

Hallinnan kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveyshaitat nähdään asiantuntijoiden hallitsemana ongelmana. Huomio ei kohdistu niinkään mahdollisiin terveyshaittoihin kuin asiantuntijoiden *keinoihin* tarkastella kyseessä olevaa aihetta. Niinpä hallinnan kehyksessä puhutaan ennen kaikkea uusista tutkimusohjelmista, tutkimustuloksista, säteilytasojen mittauksista ja näihin liittyvistä näkökohdista, tulkinnoista ja käytännön kysymyksistä. Hallinnan kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset haitalliset vaikutukset hahmottuvat teoreettiseksi tutkimusongelmaksi, jolla ei ole välitöntä yhteyttä arkitodellisuuteen eikä ihmisten terveyteen.

Matkapuhelinsäteilyjournalismin hallinnan kehys muistuttaa Väliverroksen (1996, 120) kuvausta metsätuhokeskustelun hallinnan kehyksestä, johon ei liity voimakkaita näkökulmia, joiden perusteella se olisi heti tunnistettava ja selvästi muista erottuva. Ta-pausesimerkin hallinnan kehyksessä perusongelma pohjautuu siihen, että matkapuhelinsäteilyä koskeva tutkimustieto on ristiriitaista ja tieto puutteellista; aihetta koskeva

tutkimustyö on jatkuvasti käynnissä, mutta työ on hidasta, joten uutta varmaa tietoa joudutaan odottamaan. Hallinnan kehyksessä käsillä oleva aihe ei ole kuitenkaan mikään arkielämän kannalta vakava ongelma, vaan ennemminkin tutkijoiden hallitsema teoreettinen tutkimusongelma, johon on odotettavissa ratkaisuja sitä mukaa kun uusia tutkimustuloksia ilmestyy ja tieto karttuu. Hallinnan kehyksessä tutkijoiden roolina on pelata omaa peliään ja yleisö seuraa pelikentän tapahtumia – mutta vain puolittain kiinnostuneena, koska tässä kehyksessä oletetaan, etteivät pelin tapahtumat oikeastaan kosketa kenenkään todellista elämää.

Hallinnan kehyksessä tutkijat eivät ilmaise huolta säteilyn mahdollisista terveysriskeistä. Esimerkiksi säteilyn raja-arvot – jotka toisaalla ovat ristiriitaisen säteilykeskustelun kiistelystä kohde – esitetään hallinnan kehyksessä lainvoimaisena turvallisuuden takeena, josta asiaa hallinnoivat instituutiot vastaavat oman auktoriteettiasemansa nojalla. Nimensä mukaisesti hallinnan kehys ikään kuin hallitsee ja pitää kurissa asiaa koskevaa spekulointia. Tämä tapahtuu ennen kaikkea auktoriteettiasemassa esitettyjen asiantuntijalausuntojen avulla. Matkapuhelinsäteilyn vaikutukset näyttäytyvät näin tieteellisenä tutkimuskohteena ja sitä kautta tutkijan kammiossa tai laboratoriossa hallittavana teoreettisena kysymyksenä. Korkein auktoriteettiasema on Suomen säteilyturvakeskuksen tutkijoilla, joiden tehtävänä on usein rauhoittavien lausuntojen antaminen.

Hallinnan kehykselle tyypilliset fraasit määrittelevät matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveyshaitat arkielämästä poissaoleviksi riskeiksi. Siinä missä mitätöinnin kehys tekee pilkkaa säteilyn aiheuttamista arkielämässä koetuista oireista, hallinnan kehys fraaseineen ohittaa arkisen ja konkreettisen tason. Fraasit voidaan esittää joko toimittajan tekstinä tai tutkijoiden suorina tai epäsuorina lainauksina. Niiden mukaan ”matkapuhelinsäteilyn terveyshaitoista ei tiedetä varmuudella yhtään mitään” mutta ”aihetta tutkitaan ahkerasti”. ”Nykytietämyksen perusteella kännykkään voi puhua huolelta” sillä ”tiukempiin rajoituksiin ei ole tieteellisiä perusteita” mutta ”huolestuneet voivat vähentää omaa altistustaan puhumalla matkapuhelimeen lyhyesti ja käyttämällä hands free -laitetta”. Hallinnan kehyksessä vaikuttavan moraalisen arvostelman mukaan matkapuhelinsäteilyn vaikutusten haitallisuutta ei pidä liioitella – puutteellisen tiedon pohjalta huolestuminen on epäasiallista. Hallinnan kehysten taustalla on tunnistettavissa rakenteellista metaforatyyppiä edustava ajatus tieteestä ja teknologiasta edistyksenä, liikkeenä, joka levittäytyy uusille, tuntemattomille alueille.

### *Riskin kehys*

Riskin kehyksessä matkapuhelinsäteily nähdään todellisena uhkana ihmisen terveydelle ja hyvinvoinnille. Tämä ei edellytä varmaa väitettä matkapuhelinsäteilylle altistumisen seurauksista. Oleellista on, että riskin kehyksessä haitallisten vaikutusten mahdollisuus ja niiden mahdolliset konkreettiset negatiiviset seuraukset korostuvat. Haitalliset vaikutukset nähdään potentiaalisesti toteutuvina todellisina vaivoina, jotka heikentävät yksilöiden elämänlaatua ja kansanterveyttä. Riskin kehys esiintyy näkyvimmin useissa yleisönosastokirjoituksissa, mutta se voi toimia myös uutisjuttua organisoivana näkökulmana.

Riskin kehyksessä hahmottuva perusongelma on se, että nykyiset säteilyn raja-arvot eivät takaa turvallisuutta. Tämä johtuu siitä, että nykyiset turvanormit ja raja-arvot perustuvat fysiikan tuntemaan säteilyn lämpövaikutusteoriaan, eivätkä ne ota huomioon biologista näkökulmaa, jonka mukaan matkapuhelinsäteily voi aiheuttaa esimerkiksi solutoiminnan muutoksia ilman lämpövaikutusta. Riskin kehyksessä esitettävän näkemyksen mukaan päättäjät eivät ota riskien mahdollisuutta huomioon vaan langattoman yhteiskunnan rakentaminen jatkuu kiivaana ja riskeistä vaietaan. Syynä tähän pidetään kansantaloudellisia tekijöitä ja teollisuuden lobbausta sekä langattoman ubiikkiyhteiskunnan ihannointia. Ubiikkiyhteiskunnalla tarkoitetaan uudenlaista tietoteknologista ympäristöä, jossa tietojenkäsittely sulautuu arkiseen ympäristöön – digitaalisiin- ja mobiililaitteisiin, sirukortteihin, tilojen rakenteisiin, esineisiin ja kehoon (Karhula 2008, 7).

Riskin kehyksessä matkapuhelinsäteilylle altistuminen nähdään todellisenä, ihmisten hyvinvointia uhkaavana vaarana. Puhe on ”pulssimoduloidun mikroaaltosäteilyn biologisista vaikutuksista” tai lyhyemmin ”terveysvaikutuksista”, ”terveysriskeistä” tai ”terveysvaarasta”. Argumentoinnin keskeisenä keinona käytetään tieteellisiin tutkimustuloksiin vetoamista. Tieteellisiä tutkimustuloksia koskeva puhe sisältää usein arkipuheelle vieraita käsitteitä. Riskin kehyksessä esitetäänkin runsaasti esimerkkejä myös konkreettisista oireista ja sairauksista, joita altistuminen matkapuhelinsäteilylle saattaa aiheuttaa. Arkielämästä tutut käsitteet ja oireet korostavat matkapuhelinsäteilystä johtuvien mahdollisten haittojen yhteyttä tosielämään. Riskin kehyksessä kyse ei ole teoreettisesta ongelmasta vaan todellisen vaaran mahdollisuudesta.

Varovaisuusperiaate on riskin kehyksessä keskeinen käsite. Siinä missä hallinnan kehys vetoaa tieteelliseen tutkimustietoon, riskin kehys vetoaa varovaisuusperiaatteen. Riskin kehyksessä vedotaan sekä varovaisuusperiaatteen olemassaoloon että esimerkkeihin sen soveltamisesta joissakin muissa maissa. Usein lapset mainitaan tässä yhteydessä erikseen. Lapset ovat paitsi suojelua kaipaava erityisryhmä myös tehokas argumentoinnin keino, sillä lasten suojeleminen on tärkeänä pidetty arvo.

Riskin kehyksessä esitetään vastakkainasettelua kansantalouden ja kansanterveyden välillä. Vastakkainasettelu toistuu tutkimusaineistossa useita kertoja, joten aineiston pohjalta voi puhua riskin kehykselle tyypillisestä fraasista. Fraasi sisältää argumentin, jonka mukaan langattoman viestintäteknikan mahdollisia terveyshaittoja vähätellään tietoliikenneteollisuuden edun ja kansantalouden kasvun nimissä.

Riskin kehyksessä ongelman ratkaisuksi esitetään varovaisuusperiaatteen mukaisia toimenpiteitä, vaihtoehtoisia tekniikoita kuten valokaapelitekniikka sekä nykyistä turvallisemman langattoman viestintäteknikan kehittämistä. Ongelmien vähättelyä ja niistä vaikenemista pidetään edesvastuuttomana.

### *Mitätöinnin kehys*

Mitätöinnin kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveysriskit esitetään turhana tai suorastaan naurettavana huolenaiheena. Matkapuhelinsäteilyä lähestytään moraalisen paniikin aiheuttajana, joka huolestuttaa nykyihmisiä vaikutuksiinsa nähdessä kohtuuttoman paljon. Mitätöinnin kehys on kantaaottavuudessaan helposti tunnistettava. Se esiintyy tutkimusaineistossa harvoin, mutta se on ongelman kehystämisen tapana niin omaleimainen, että se on syytä nostaa yhdeksi matkapuhelinsäteilykeskustelua jäsentäväksi kehykseksi kahden aiemmin mainitun rinnalle. Mitätöinnin kehys on käytössä muutamissa tutkimusaineiston artikkeleissa, kolumneissa ja yleisönosastokirjoituksissa, harvoin uutisjutuissa. Mitätöinnin kehyksessä perusongelmaksi hahmottuu se, että matkapuhelinsäteilyn terveysriskeistä huolehditaan ja puhutaan liikaa. Kehyksen edustaman näkemyksen mukaan matkapuhelinsäteilyn pelko on vain yksi esimerkki nykyajalle tyypillisistä turhista peloista.

Mitätöinnin kehykselle tyypillisiä avainsanoja ovat säteilykammo, hysteria ja luulosairaus. Nämä sanat korostavat kehyn edustamaa näkemystä siitä, että matkapuhelinsäteilyn terveysriskeistä huolestuminen on epärationaalista. Ne lataavat kuulijan mieleen tehokkaasti kaiken mitä kyseisten termien alaisuuteen on talletettu (ks. Karvonen 2000). Samalla ne peittävät mahdollisuuden nähdä niitä rationaalisia syitä, joita matkapuhelinsäteilystä huolestumisen taustalla voi olla.

Mitätöinnin kehykselle tyypillisen fraasin mukaan ihmiset pelkäävät uusia ja tunte mattomia asioita, mikä esitetään tässä kehyksessä epärationaalisenä elämänsänteenä. Kehyksen taustalla on tunnistettavissa metaforinen ajatus yhteiskunnan omalakisesta kehityksestä jatkuvasti kohti parempaa tulevaisuutta. Kriittiset äänet edustavat tarpeettomia esteitä edistyksen tiellä. Matkapuhelinsäteilyn mahdolliset biologiset vaikutukset sopivat suorastaan vitsailun aiheeksi, koska koko keskustelu aiheesta tulkitaan turhanpäiväiseksi.

### *Kehysanalyysin yhteenveto*

Suomalaisessa matkapuhelinsäteilyjournalismissa hallinnan kehyksellä on hallitseva rooli koko tutkimusajanjakson ajan mutta sen edustama prosenttiosuus pienenee ja riskin kehyn osuus vastaavasti kasvaa tutkimusajanjakson loppua kohti. Hallinnan kehyn dominoiva asema tarkoittaa ongelman määrittelyn kannalta sitä, että suomalaisjulkisuudessa matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveyshaitat hahmottuvat ennen kaikkea teoreettiseksi tutkimusongelmaksi, joka kuuluu tutkijankammioihin ja laboratorioihin – ei kenenkään arkielämään – ja johon tiede edistyessään antaa vastauksia. Riskin kehyn osuuden vahvistumista tutkimusajanjakson loppua kohden selittää aiheita koskevien yleisönosastokirjoitusten määrän lisääntyminen vuosina 2006–2007.



### 5.3 Diskursiiviset keinot

Tutkimuksessa analysoitu viranomaispuhe (ks. A II Taulukossa 1) koostuu Suomen säteilyturvakeskuksen STUKin verkkosivuillaan julkaisemasta, yleisölle suunnatusta materiaalista, joka käsittelee matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteilyn yhteyttä terveyteen. Analyysin rinnalla tausta-aineistona (ks. A III Taulukossa 1) käytetään sähkömagneettisen säteilyn biologisia vaikutuksia koskevaa tutkimuskirjallisuutta, jonka avulla kommentoidaan viranomaispuheen välittämiä viestejä pyrkimyksenä havainnollistaa aihetta koskevan asiantuntijatiedon ristiriitaisuutta ja monitulkintaisuutta (ks. Taulukko 2).

Teema	Tutkimusaineiston tuottamat faktat	Tausta-aineistosta poimitut vastakkaiset tulkinnot
Vaikutusmekanismi	Matkapuhelimien säteilyn ainoa tunnettu terveysvaikutus on lämpötilan nousu kudoksissa.	Matkapuhelimien säteily voi vaikuttaa myös muulla tavoin kuin kudoksia lämmittämällä.
Raja-arvot	Säädetyt raja-arvot takaavat turvallisuuden.	Nykyiset, lämpövaikutukseen perustuvat säteilyn raja-arvot eivät takaa turvallisuutta biologisten vaikutusten osalta.
Terveyshaitat	Matkapuhelimien säteilyllä ei ole terveydelle haitallisia vaikutuksia.	Todettujen biologisten vaikutusten perusteella matkapuhelimien säteily voi aiheuttaa terveydelle haitallisia vaikutuksia.
Varotoimenpiteet	Varotoimenpiteille ei ole tarvetta, mutta terveyshaitoista huolestuneet voivat halutessaan noudattaa niitä (esim. käyttää hands free -laitetta).	Säteilyn raja-arvoja määriteltäessä tulisi noudattaa varovaisuusperiaatetta sekä ulkona että sisätiloissa tapahtuvan kumulatiivisen altistumisen rajoittamiseksi.
Lasten matkapuhelimen käyttö	Lasten matkapuhelimen käyttöä on hyvä rajoittaa.	Lasten ja nuorten matkapuhelimen käyttöä on hyvä rajoittaa.
Tukiasemat	Matkapuhelimien tukiasemista ei aiheudu säteilyvaaraa väestölle.	Matkapuhelimien tukiasemien säteily voi aiheuttaa haitallisia neurofysiologisia vaikutuksia niiden läheisyydessä asuville ihmisille.
Sähköliherkkyys	Sähkö- ja magneettikentät ja radioaallot eivät aiheuta sähköliherkkyysoireita.	Herkistyneet ihmiset kärsivät sähkömagneettisille kentille altistuessaan epämiellyttävistä oireista.

Taulukko 2. Tutkimusaineiston tuottamat faktat sekä tausta-aineistosta poimitut vastakkaiset tulkinnot, jotka havainnollistavat aihetta koskevan tiedon ristiriitaisuutta ja monitulkintaisuutta.

Viranomaispuhe esittää faktoja, joiden mukaan matkapuhelimien ja niiden tukiasemien säteily on terveyden kannalta vaaratonta. Analysoin viranomaispuheessa käytettyjä faktuaalistamisstrategioita, joiden avulla esitettyjen faktojen totuusarvosta tulee niin suuri, että ne vaikuttavat itsestään selviltä ja ainoilta oikeilta tavoilta ymmärtää ja suhtautua käsillä olevaan asiaan. Faktuaalistamisstrategiat ilmenevät aineistossa kielenkäytön tasolla: tekstin puhujan ja yleisön suhteen luonteessa ja argumentaationkeinoissa. Faktuaalistamisstrategioita tutkittaessa huomio kohdistuu ilmaisun tasolla tekstin muotoiluun, joita puhuja käyttää rakentaessaan todellisuuden kuvauksistaan ”tosiasioita” diskurssintutkimuksen tarkoittamassa mielessä – jolloin ”totuus” ei ole yksiselitteinen ja ongelmaton käsite (ks. kappale 2.2). STUK on analysoitavan tekstin kirjoittaja, mutta analyysivaiheessa puhujalla tarkoitetaan tekstiin sisäankirjoitettua abstraktia puhujaa.

Viranomaispuhe tuottaa STUKille parhaan asiantuntijan position käsillä olevassa keskustelussa. Sen mukaan ainakin kansalaisilla ja tiedotusvälineillä on aiheesta epäselvää tietoa, ja epäsuorasti viitataan siihen, että epäselvää tietoa saattaa olla myös muilla tiedon tuottajatahoilla kuin STUKilla – mikä viittaa puhujan vastaposition. Viittaukset tiedon selvyyteen ja epäselvyyteen ilmentävät kyseessä olevaa argumentaatiokontekstia. Tutkimusaineistossa ei suoraan sanota, että asiantuntijoilla on erilaisia näkemyksiä matkapuhelinsäteilyn terveydellisistä vaikutuksista – tämä nimenomaan jätetään sanomatta – mutta juuri tämä ristiriitainen keskustelu muodostaa sen strategisen kontekstin, jossa puhuja esittää omat argumenttinsa. Institutionaalinen asema säteily- ja ydinturvallisuutta valvovana viranomaisena, asiantuntijana ja tutkijana tekee puhujasta säteilytiedon kyseenalaistamattoman auktoriteetin.

Käytetyt retoriset keinot rakentavat ja vahvistavat edelleen tätä auktoriteettiasemaa. Kerrontaa keskeisesti leimaava retorinen keino on puhujakategorialla oikeuttaminen. Ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa joihinkin kategorioihin sijoitetaan oikeus tietynlaiseen tietoon ja tietämykseen, jolloin arvostetusta kategoriasta lausuttu puhe voi saada helpommin vakuuttavan puheen statuksen kuin vähemmän arvostetusta kategoriasta lausuttu (ks. Jokinen & Juhila 1993, 86–89; Jokinen 1999, 135.) Tutkimusaineistossa puhujan asiantuntija-asema rakentaa sille yleisesti hyväksytyn *tietäjän kategorian*, josta argumentteja voi esittää niitä erityisesti perustelematta. Puhuja käyttää passiivimuotoa, mikä rakentaa vaikutelmaa todellisuuden objektiivisesta havainnoinnista ja näiden havaintojen välittämisestä yleisölle asiaan sitoutumattoman sanansaattajan ominaisuudessa. Se, että väitteitä ei esitetä omissa nimissä vaan että puhuja toimii ainoastaan argumentin välittäjänä ikään kuin jotain yleisesti tiedettyä raportoiden, on tapa tuottaa neutraalisuutta kerrontaan (Jokinen Mt., 136–137).

Puhuja käyttää tekstissä insinöörیتieteelliseen asiantuntemukseen perustuva tietäjän kategorialla, josta esitetty puhe saa erityisen painoarvon. Tästä kategoriasta voidaan esittää argumentteja ilman perusteluja, korostaa asiantuntijoiden yksimielisyyttä ja jättää sanomatta, ettei puhujan esittämistä todellisuuden kuvauksista vallitse kuitenkaan yksimielisyyttä kaikkien alan asiantuntijoiden kanssa. Perustelematta jättäminen edistää puhujan käyttämän diskurssin pitäytymistä objektiivisena eli sellaisena, joka

luo illuusion asioiden luonnehtimisesta ”sellaisina kuin ne ovat”. Diskurssin ulkopuolelle jätetään tällöin puhujan ja asian välisen suhteen problematisointi ja toisaalta puhutun suhteuttaminen muihin, vaihtoehtoisiin diskursseihin. Näiden peittyminen johtaa siihen, että objektiivinen diskurssi esiintyy kiistattomana todellisuuden luonnehdintana tai heijastumana, joka on kaiken lisäksi itseriittoinen ja muista diskursseista riippumaton (Summa 1989, 81).

Puhujan käyttämät, objektiivista diskurssia rakentavat retoriset keinot vahvistavat puhujan auktoriteettiasemaan jo alun perin perustuvaa tietäjän kategoriaa. Vastavuoroisesti tietäjän kategoria oikeuttaa puhujan käyttämään objektiivista diskurssia ja edesauttaa siihen kuuluvien retoristen keinojen hyväksyttävyyttä kuten perustelematta jättämistä. Tämä dynamiikka rakentaa puhujalle vahvan aseman ”tietävänä” asiantuntijana, joka puhuttelee ”tietämätöntä” yleisöä. Puhuttelun kohteena on universaaliyleisö, homogeeninen kuulijakunta, jonka tiedon taso matkapuhelinsäteilyä koskevan tieteellisen tiedon suhteen oletetaan alhaiseksi. Tutkimusaineiston yleisökonstruktiosta ei hahmotu hypoteettisen vastustajan ulottuvuutta, jota vastaan puhuja pyrkisi argumentoimaan. Puhe nimenomaan kaihtaa vasta-argumentointia ja käyttää hienovaraisempia keinoja implisiittisen vastaposition heikentämiseen.

Tutkimusaineiston argumentteja vahvistetaan vetoamalla paitsi puhujan omaan asiantuntemukseen myös muihin auktoriteetteihin ja tutkimuksiin, joiden esitetään olevan yksimielisiä jonkin väitteen osalta. Tekstissä käytettyjä auktoriteetteja ovat muut viranomaiset, sosiaali- ja terveysministeriö (STM), Euroopan unionin neuvosto, kansainvälinen ionisoimattoman säteilyn asiantuntijajärjestö ICNIRP ja Maailman terveysjärjestö WHO. Näiden osapuolten välille rakennetaan konsensusta ja niiden sanomiset tulkitaan yhteneväisiksi. Näin tehdessään puhuja tukeutuu oman argumenttinsa kanssa samanmielisiin muihin auktoriteetteihin kuten muiden maiden viranomaisiin, mutta jättää kertomatta sille vastakkaisista tulkinnoista, esimerkiksi joidenkin EU-maiden päätöksistä noudattaa varovaisuusperiaatetta matkapuhelinsäteilyn tapauksessa.

Aineiston tuottamien faktuaalistamisstrategioiden avulla puhuja vahvistaa omaa positiotaan. ”Varman” tiedon rinnalla puhuja korostaa tiedon ”epävarmuutta” viitatessaan tutkimuksiin, joiden mukaan matkapuhelimien säteily voisi aiheuttaa vaikutuksia, joilla voisi olla yhteys terveyshaittojen mahdollisuuteen.

*Soluvielijelmillä tehdyissä kokeissa, joita on tehty myös Säteilyturvakeskuksessa, on saatu viitteitä siitä, että matkapuhelimien säteily voisi aiheuttaa joitakin tilapäisiä muutoksia solujen toiminnassa kuten geenien toiminnassa, proteiinien aktiivisuudessa ja solun sisäisten kemiallisten viestien välityksessä. Naiden muutosten syntymekanismeja ei tunneta. Havainnot vaativat varmentavia lisätutkimuksia.*

Edellä olevan esimerkin alussa puhuja tuo esiin oman yhteytensä esittämäänsä asiaan, mikä herättää kuulijan luottamuksen ja synnyttää mielikuvan siitä, että puhuja todella tuntee asian, koska on ollut tekemässä kyseessä olevia kokeita. Itse kokeita koskeva

puhe tuottaa sen sijaan mielikuvaa epävarmuudesta. Sitaatissa ei puhuta tutkimuksesta eikä tutkimustuloksista vaan *kokeista*, *viitteistä* ja *havainnoista* – käytetään siis sanoja, jotka ennemmin vähättelevät kuin korostavat tulosten merkitystä. Tuloksia kuvattaessa käytetään epävarmuutta lisäävää konditionaalia (*säteily voisi aiheuttaa*) ja vaikutusten vähäpätöisyyttä korostavaa ilmaisua (*joitakin tilapäisiä muutoksia*). Katkelman viimeinen lause leimaa koko asian epävarmaksi (*Havainnot vaativat varmentavia lisätutkimuksia.*).

## 5.4 Havainnot tiedon epäselvyydestä

Tutkimusaineistossa käytetty kategorisointi ”varman” ja ”epävarman” tiedon välillä perustuu esisopimukseen siitä, että todellisuudesta voidaan antaa ja siitä tulee antaa luonnontieteelliseen tutkimustietoon perustuva ”objektiivinen” kuvaus. Tällainen ”objektiivinen” kuvaus syntyy asiantuntijoiden konsensuksen tuloksena. Objektivistinen esisopimus heijastaa ideaalikuva tieteellisestä yksimielisyydestä ja tiedon universaalisuudesta – ja toisaalta ajatusta epävarmasta tiedosta arvottomana pyrkimyksenä puhua todellisuudesta.

Tutkimusta varten kerätyssä moniäänisessä asiantuntijapuheessa (ks. A IV Taulukossa 1) esiintyy runsaasti ja monipuolisesti tiedon epävarmuuteen viittaavia piirteitä. Aineistossa tulee vahvasti esiin myös se, että asiantuntijat arvottavat ja tulkitsevat olemassa olevaa tietoa eri tavoin, mikä juuri tekee tapauksesta epäselvän.

Epävarmuuteen viittaava aineisto on luokiteltu kolmeen ryhmään epävarmuuden piirteitä eritellen. Aineiston luokittelu on kuvattu Artikkelissa IV. Tiedon epävarmuutta ilmentäviä piirteitä ovat suorat i) viittaukset tiedon aukkoihin, lisätutkimuksen tarpeeseen ja näytön puutteeseen, ii) viittaukset metodologisiin ongelmiin, joiden takia aiheutta koskevaa tietopohjaa leimaa tiedon epävarmuus, sekä viittaukset iii) epistemologiseen näkökulmaan, jolloin on puhe tieteellisen tiedon rajoista yleensä (ks. Taulukko 3). Aineisto ilmentää myös tiedon epävarmuuden eri tasoja, joita Stirling & Gee (2002) ovat systemaattisesti määritelleet (Kuvio 1). Stirling & Geen (2002) mukaan riski voidaan määritellä, kun tieto on vahvaa sekä seurausten että todennäköisyyden osalta. Kun tieto on sekä seurausten että todennäköisyyden osalta heikkoa, liikutaan tietämättömyyden (*ignorance*) alueella. Iso osa tutkimusaineiston epävarmuutta koskevasta puheesta viittaa juuri tälle tietämättömyyden osa-alueelle.

<b>Viittaukset tiedon puutteeseen</b>	<b>Teema</b>	<b>Aineistoesimerkki</b>
Suorat viittaukset tiedon puutteeseen (59 koodausta).	Tiedon puute Tiedon aukot Evidenssin puute Lisätutkimuksen tarve	(...)Avoimia kysymyksiä on epidemiologiaan liittyen mutta myös lisääntymisterveysteen, neurologisiin vaikutuksiin ja solutason vaikutuksiin (toimintamekanismeihin).
Viittaukset metodologisiin ongelmiin (18 koodausta).	Heikkolaatuinen, virheellinen tutkimus Yhtenäisen teorian puute Hypoteesin puute Vaikutusmekanismin epäselvyys Metodologiset heikkoudet Tekniset ongelmat Teknologian nopea muutos Puolueellisuus Muutos	(...)Suurinta osaa positiivisia tuloksia raportoineita tutkimuksia (vaikutuksiin viittavia tutkimuksia) ei ole pystytty varmistamaan toistotutkimuksissa, tai niihin liittyy metodologisia heikkouksia, jotka ovat voineet aiheuttaa löydökset.  On myös sellainen ongelma, että tieteellinen kirjallisuus on täynnä metodologisesti virheellisiä tutkimuksia (joista enemmistöllä ei ole potentiaalia löytää vaikutusta vaikka sellainen olisi.)
Viittaukset epistemologiaan (13 koodausta).	Tieteellisen tiedon rajallisuus Tiede kyvytön antamaan absoluuttisia ja lopullisia vastauksia	Tiede voi tarjota vain tiedettyjä epävarmuuksia, ei lopullisia vastauksia(...)Epävarmuuksien supistaminen on tieteen päätehtävä.

Taulukko 3. Epävarmuus tiedon puutteena.

Asiantuntijapuhe on analysoitu luokittelemalla tekstiaineisto Rennin (2015) riskiluokittelun avulla. Analyysi on kuvattu Artikkelissa IV. Analyysin perusteella aineistossa esiintyy sekä epävarmaan että epäselvään riskityyppiin viittaavia piirteitä. Kuten Renn (2015) määrittelee, epäselvyys voi olla tulkinnallista eli erimielisyyttä siitä, mitä riskejä koskeva tieto tarkoittaa vaikutusten kannalta, tai se voi olla normatiivista eli erimielisyyttä tilanteen edellyttämistä päätöksistä ja toimenpiteistä. Nämä molemmat epäselvyyden lajit esiintyvät tutkimusaineistossa. Asiantuntijoiden tulkinnallisen erimielisyyden jäsentämiseksi tutkimusaineistossa esiintyvät riskitulkinnat on luokiteltu aineistolähtöisen analyysin avulla neljään tulkintakategoriaan: i) ei riskiä, ii) ei todistettua riskiä, iii) riski on mahdollinen ja iv) riski on olemassa (ks. Taulukko 4). Riskitulkintojen kirjo ilmentää kyseistä riskiä koskevan asiantuntijapuheen monisävyisyyttä – kyse ei siis ole pelkästään kahteen leiriin jakautuneesta kyllä-tai-ei-väittelystä. Aineistossa esiintyy myös normatiivista erimielisyyttä ilmentäviä näkemyksiä, erityisesti säteilypolitiikkaan liittyvää erimielisyyttä siitä, tulisiko varovaisuusperiaatetta soveltaa säteilyn raja-arvoja koskeviin suosituksiin.

Riskitulkinta	Teema	Aineistoesimerkki
Ei riskiä (15 koodausta)	Riskejä ei ole löydetty eikä odoteta löydetävän.	Tutkimusta on tehty yli 60 vuotta, eikä viimeiseen 20 vuoteen ole löydetty RF-säteilyn aiheuttamia terveysriskejä kansainvälisten standardien mukaisilla raja-arvoilla (...) mitään vaikutuksia ei ole löydetty, eikä niitä ole todennäköisesti odotettavissa(...)
Ei todistettua riskiä (49 koodausta)	Todistettu näyttö puhuu vahvasti sen puolesta, että terveysriskiä ei ole.	Joitakin positiivisia löydöksiä on raportoitu, mutta ne ovat saattaneet johtua erilaisista vinoumista tai (tutkimusten suuresta lukumäärästä johtuen) sattumasta; toistettavia, vahvoja, yleisesti hyväksyttyjä vaikutuksia ei ole osoitettu.
Riski on mahdollinen (55 koodausta)	Viitteitä riskeistä on olemassa.	(...)mahdollisista terveysvaikutuksista on todisteita mutta tieteellinen todistusaineisto on riittämätöntä määrittelemään riskin kokoa ja laajuutta(...)
Riski on olemassa (9 koodausta)	Terveysriskejä on löydetty ja raportoitu.	(...) [IARC] päätyi vuonna 2011 siihen, että matkapuhelin ja muu langaton säteily on mahdollisesti karsinogeenista ( <i>possible human carcinogen</i> ). Sen jälkeen Hardell ja Davis ovat todenneet, että tuorein tutkimus vahvistaa tätä johtopäätöstä. Stanton Glantz on todennut (Statistics in Medicine, 7th edition) näytön osoittavan, että RF vaarantaa miesten lisääntymisterveyttä(...)

Taulukko 4. Asiantuntijapuheen neljä tulkintakategoriaa.

Analyysin perusteella asiantuntijat pitävät esimerkkitapauksen viestintää ongelmallisena. Ongelmina mainitaan julkisuudessa esiintyvän tiedon ristiriitaisuus ja vinoutuneisuus. Joidenkin asiantuntijoiden mielestä julkisuus painottaa liikaa riskinäkökulmaa, toisten mielestä riskinäkökulma on puutteellisesti esillä varsinkin viranomaisviestinnässä. Lisäksi aineistossa tulee esiin puutteelliseksi koettu vuorovaikutus. Suurin osa riskiviestintää koskevasta puheesta heijastaa ajatusta viestinnästä informaation jakamisena, ja vain pieni osa aineistosta korostaa viestinnän vuorovaikutteista aspektia. Viestinnän vuorovaikutteista potentiaalia koskevissa puheenvuoroissa korostuu vuorovaikutuksen puute ja siitä aiheutuvat ongelmat tapausesimerkissä. Aineistossa esiintyy joitakin tulevaisuuteen kohdistuvia odotuksia vuorovaikutuksen kehittymisestä osapuolten välillä, mutta tällaiset viittaukset jäävät tässä aineistossa marginaalisiksi. Vaikka erimielisyys on tieteen sisäisen julkisuuden piirissä tavallista, sen esiintyminen yleisjulkisuudessa koetaan hämmäntäväksi. Monille asiantuntijoille on epäselvää, miten tieteellistä erimielisyyttä voisi käsitellä julkisuudessa rakentavalla tavalla.

## 6 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa olen selvittänyt, mitkä tahot, kehystämisen tavat ja diskurssit ovat jäsentäneet kysymystä langattoman viestintäteknikan säteilyn mahdollisista terveysriskeistä suomalaisjulkisuudessa. Tulosten mukaan julkisuutta on dominoinut tutkijoiden puhe, hallinnan kehys ja objektiivinen diskurssi.

Tutkijat ovat sanomalehtiaineiston ylivoimaisesti suurin toimijaryhmä. Lehtijutuissa on ollut tyypillistä käyttää suomalaistutkijoita ulkomaisten tutkimustulosten kommentaattoreina, ja tässä asetelmassa heillä on usein ollut rauhoittelijan rooli. Suomalaistutkijoilla on voinut olla rauhoittelijan rooli myös muiden kuin tutkimuksesta kertovien uutisten yhteydessä.

Hallinnan kehyksessä matkapuhelinsäteilyn mahdolliset terveyshaitat on nähty asiantuntijoiden hallitsemana ongelmana. Asiaa on käsitelty korostamalla keinoja, joiden avulla asiantuntijat ylläpitävät turvallisuutta, esimerkiksi huolehtivat, että markkinoilla olevat mobiililaitteet ovat säteilyarvoltaan lain ja asetuksen mukaisia.

Viranomaisen käyttämä objektiivinen diskurssi on määritellyt tapausesimerkin diskursiivista universumia korostamalla asiantuntijoiden yksimielisyyttä säteilyn riskitömyydestä. Viranomaispuheessa esitetyt faktat vaikuttavat valittujen diskursiivisten keinojen myötä itsestään selviltä ja ainoilta oikeilta tavoilta ymmärtää ja suhtautua käsitteeseen olevaan asiaan. Käytettyjen faktuaalistamisstrategioiden avulla viesti säteilyn vaarallisuudesta saa varman tiedon statuksen ja riskeihin liittyvä tieto marginalisoituu.

Pohdin tässä johtopäätösluvussa

- miksi juuri hallinnan kehys ja objektiivinen diskurssi ovat dominoineet suomalaisjulkisuutta
- miten ne suhtautuvat riskikysymystä määrittelevään erimieliseen asiantuntijapuheeseen
- miten ne ovat tuottaneet tapausesimerkin viestintää ja yhteiskunnallista keskustelua
- mitä vaihtoehtoja niille voidaan hahmottaa.

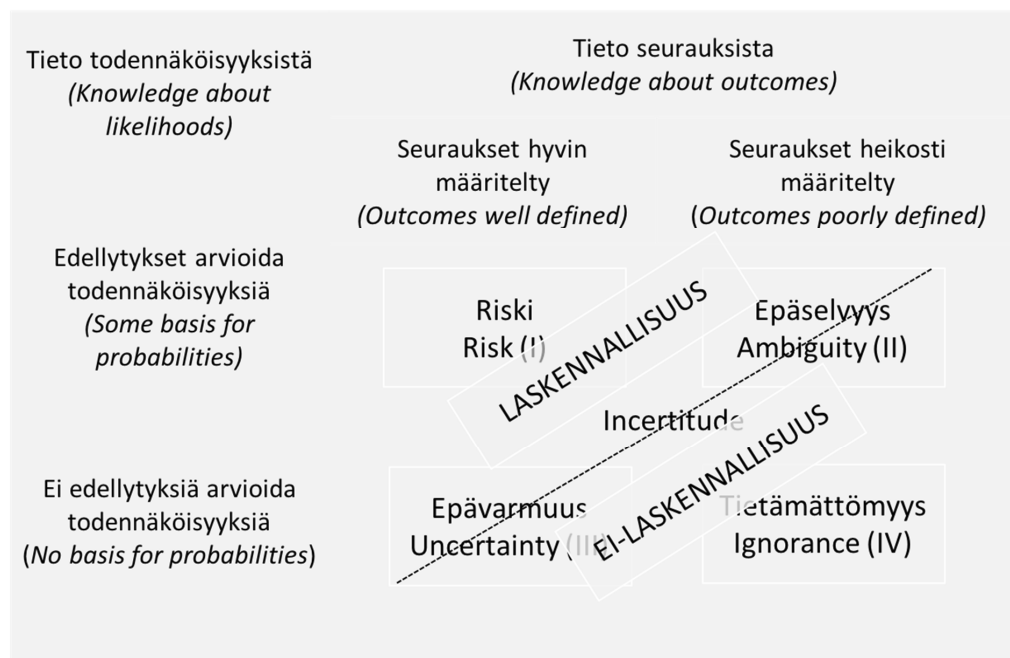
Tutkimusaineisto osoittaa, että tapausesimerkkiä kommentoivien asiantuntijoiden erimielisyys on laaja-alaista koskien lähes kaikkia kysytyjä kysymyksiä (IV artikkeli). Rennin (2015) riskityyppiluokituksen mukaan kyseessä on *epäselvä riskitapaus*, jonka tunnuspiirre on, että olemassa olevaa tietoa arvioidaan ja tulkitaan eri tavoin. Epäselvyyden tapauksessa erimielisyys voi koskea myös tulkintaa itse erimielisyyden laadusta ja laajuudesta. Esimerkkitapauksessa yksimielisyyden korostaminen on objektiivisessa diskurssissa käytetty argumentoinnin keino. Onkin oleellista huomata, ettei erimielisen keskustelun yksi osapuoli voi julistaa yksimielisyyttä voimaan. Kuten Maxim, Mansier & Grabar (2013, 680) määrittelevät, tieteellinen epävarmuus vallitsee, jos tieteilijät ovat erimielisiä, vaikka kukin osapuoli olisi varma omista tuloksistaan.

Tapausesimerkin asiantuntijat puhuvat laajasti tiedon epävarmuudesta, ja iso osa tästä puheesta viittaa tietämättömyyden osa-alueeseen – siis seurausten ja todennäköisyyden osalta heikosti tunnettuun tietoon (Striling & Gee 2002). Osa asiantuntijoista pitää heikosti tunnetun tiedon ja tietämättömyyden osa-alueita oleellisena tekijänä riskin kokonaiskuvaa arvioitaessa, kun taas osa näkee merkitykselliseksi vain vahvan tiedon alueen. Se, että asiantuntijat painottavat eri tavoin tiedon epävarmuuden merkitystä, on analysoitua keskustelua oleellisesti leimaava piirre, mikä ei kuitenkaan tule ymmärrettävällä tavalla esiin aihetta koskevissa julkisissa esityksissä.

Tapausesimerkin julkisuutta jäsentävien kehysten – riskin, hallinnan ja mitätöinnin kehysten – tarkastelu tiedon vahvuuden/heikkouden (Striling & Gee 2002) suhteen havainnollistaa keskustelun moniäänisyyden taustaa. Sekä julkista keskustelua dominoiva *hallinnan* kehys että *mitätöinnin* kehys sijoittuvat tiedon vahvuuden/heikkouden nelikentässä (ks. Kuvio 3) riskin alueelle (I). Tällä alueella on kyse riskiä koskevasta laskennallisesta tiedosta. Tapausesimerkissä hallinnan ja mitätöinnin kehyksessä ajatellaan siis, että laskennallisesta näkökulmasta katsottuna potentiaalinen terveysriski on häviävän pieni. *Riskin* kehyksessä tapausesimerkki nähdään epäselvyyden (II), epävarmuuden (III) ja tietämättömyyden (IV) hallitsemaksi, ei-laskennalliseksi ilmiöksi. Tässä kehyksessä ajatellaan, että ilmiössä on paljon tuntematonta, mikä tulee ottaa huomioon ongelmaa määriteltäessä. Tutkimuksessa käytetty *riskin kehyn* nimitys on harhaanjohtava suhteessa nelikenttään. *Riskin kehys* tarkoittaa nelikentällä (Kuvio 3) kaikkea muuta paitsi laskennallisen riskin aluetta (I).

Kuviossa 3 tiedon vahvuuden/heikkouden nelikenttään on lisätty diagonaalinen katkoviiva kuvaamaan vedenjakajaa riskin laskennallisuutta/ei-laskennallisuutta painotavien suhtautumistapojen välillä. Viivan yläpuolella on laskennallisen riskin näkökulmaan painottunut suhtautumistapa, ja alapuolella tiedon epäselvyyttä ja epävarmuutta sekä tietämättömyyttä korostava suhtautumistapa.



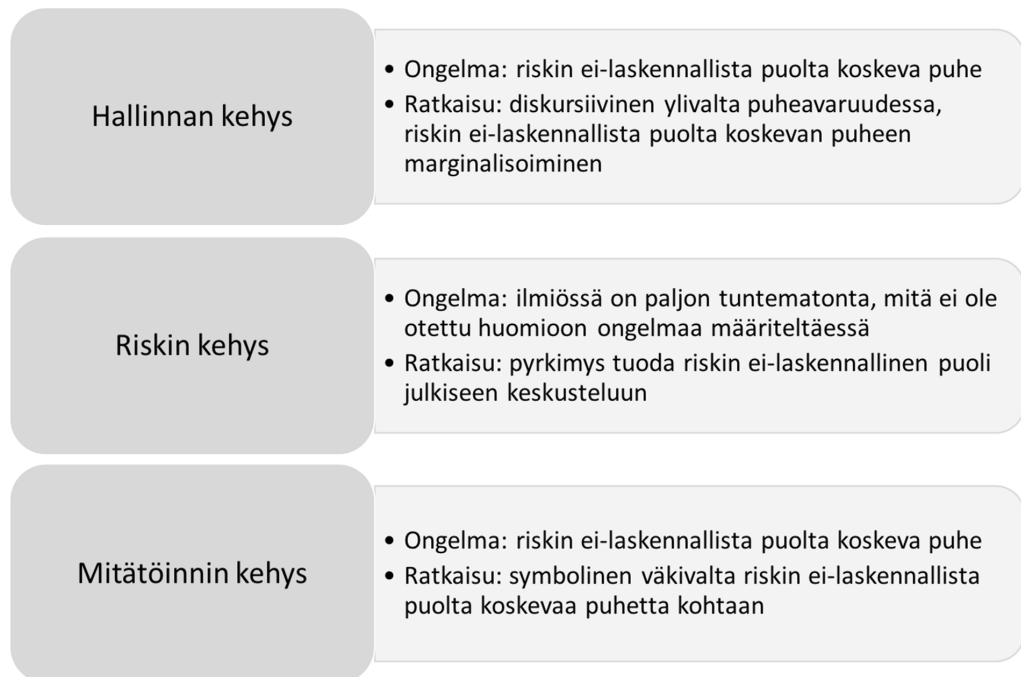


Kuvio 3. Riskin, epäselvyyden, epävarmuuden ja tietämättömyyden määrittelyt (Stirling & Gee 2002) lisättynä diagonaalilla, jonka yläpuolelle sijoittuu riskin laskennallista puolta korostava suhtautumistapa ja alapuolelle tiedon epäselvyyttä ja epävarmuutta sekä tietämättömyyttä korostava suhtautumistapa.

Tapausesimerkissä julkisuutta dominoivat diskursiiviset käytännöt ja kehystämisen tavat suosivat ongelmanmäärittelyä, joka korostaa riskin laskennallista puolta. Riskin ei-laskennallista puolta painottavat tulkinnat rajautuvat julkisuudessa legitiimin käsittelyn ulkopuolelle. Diskurssintutkimuksen klassikko Norman Faircloughiin (1997) viitaten: vallassa olevien diskurssit muokkaavat puhuntansa kohdetta määrittellessään, mikä on totta, mistä asioista voi puhua ja miten asioista puhutaan. Hegemoninen tulkinta määrittelee sen, mitä ylipäänsä on ”normaalia” tai ”järkevää” ajatella asiasta (Bourdieu 1977).

Tapausesimerkkiä jäsentävät kehykset hahmottavat käsittelyssä olevan ongelman eri tavoin (Kuvio 4). Tapausta dominoivat ongelmanasettelut ja niitä tukevat diskursiiviset käytännöt ovat omiaan kaventamaan julkista keskustelua. Diskurssintutkimuksen käsitteistöä käyttäen riskin ei-laskennallisuutta korostavalle näkökulmalle *ei jää legitiimiä tilaa puheavaruuteen*. Tämä dynamiikka tuottaa asetelmaan jännitettä, sillä ulos rajattuna riskin ei-laskennallisuutta korostavat tulkinnat saavat kantaakseen ikään kuin *doksan* kiistäjän roolin, mikä tarkoittaa *toisinajattelun* ja *harhaoppisuuden* leimaa. Mitätöinnin kehys vahvistaa jännitettä muodostamalla kytkennän riskinäkökulman ja *luulosairauden* välille. Näin mitätöinnin kehys edustaa *symbolista väkivaltaa*, joka edesauttaa doksisen tilan ylläpitämistä. Symbolisen väkivallan keinoin diskursiiviset avaruudet kyetään muotoilemaan siten, että heterodoksisten kannottojen on vaikeaa menestyä niissä. Tapausesimerkissä riskin ei-laskennallista

puolta on käytännössä vaikea tuoda esiin ”järkevä” ajattelun kehyksessä. Marginalisoituna ei-laskennallinen näkökulma on omiaan vetäytymään julkisuudesta suppeampien osayleisöjen keskusteluareenoille, joilla se ei ole vuorovaikutuksessa muiden asiaan liittyvien näkökulmien kanssa. Esimerkiksi Internet voi tarjota osayleisöille julkaisufoorumeja, mutta asian käsittelyä edistäisi paremmin yhteinen keskustelu.



Kuvio 4. Tapausesimerkkiä jäsentävät kehykset hahmottavat ongelman eri tavoin.

Langattoman viestintätekniiikan tapauksessa riskinäkökulman marginalisoituminen sopii hyvin suomalaiseen yhteiskunnalliseen kulttuuriin, sillä suomalaiset ovat monessa suhteessa poikkeuksellisen teknologiamyönteinen kansa (Castells & Himanen 2001, 139), jossa monille Euroopan maille ja muille Pohjoismaille tyypillinen kriittinen kansalaiskeskustelu ja ajoittainen teknologiapessimismi eivät yleensäkään ole saaneet sijaa (Miettinen & Väliaverronen 1999). Rusasen (2002, 205) mukaan suomalaiset suhtautuvat uuteen teknologiaan käytännönläheisesti, mikä on yhteydessä alhaiseen risikitietoisuuteen. Kansainvälistä matkapuhelinsäteilykeskustelua analysoinut Adam Burgess (2004, 223) on todennut suomalaisten olevan maailman mitassa poikkeuksellisen välinpitämättömiä matkapuhelinsäteilyn terveysriskien suhteen, mitä selittää matkapuhelinteollisuuden merkittävä rooli Suomen kansantaloudelle. Castells ja Himanen (2001, 139) nostavat esiin myös informaatioteknologian merkityksen Suomen identiteetille: Suomea haluttiin Nokian nousun vuosina 1990-luvun puolivälistä alkaen rakentaa kansainvälisesti tunnettuna tietoyhteiskuntana käsitteen kaikissa myönteisissä mielteissä.

Tähän tutkimukseen osallistuneet asiantuntijat toivat esiin turhautumisensa tapauksen viestinnässä kohtaamiinsa ongelmiin. Omasta riskitulkinnasta riippumatta asiantuntijat ovat tyytymättömiä siihen, miten asian käsittely on julkisuudessa sujunut. Riskin laskennallisuutta korostavat kokevat mahdollisia haitallisia vaikutuksia esiin tuovan näkökulman saaneen liikaa painoarvoa julkisessa keskustelussa. Riskin ei-laskennallisuutta korostavat kokevat puolestaan, ettei virallinen riskiviestintä ole ollut tiedonvälityksessään objektiivista. Aineistossa esiintyy joitakin tulevaisuuteen kohdistuvia odotuksia vuorovaikutuksen kehittymisestä osapuolten välillä, mutta tällaiset viittaukset jäävät tässä aineistossa marginaalisiksi. Vaikka erimielisyys on tieteen sisäisen julkisuuden piirissä tavallista, sen esiintyminen yleisjulkisuudessa koetaan hämmentäväksi. Monille asiantuntijoille on epäselvää, miten tieteellistä erimielisyyttä voisi käsitellä julkisuudessa rakentavalla tavalla. Tämän tutkimuksen aineiston perusteella julkisuudessa ei ole esiintynyt pyrkimystä erimielisten asiantuntijoiden väliseen rakentavaan vuorovaikutukseen.

Väliaverron (2016, 59) esittää julkisuudessa toimivan tutkijan asiantuntijaroolien luokittelun: 1) popularisoija, 2) tulkitsija, 3) kriitikko, 4) manageri ja 5) osallistuja. Tapausesimerkin yhteydessä suomalaistutkijat toimivat lähinnä *tulkitsijan* roolissa. Journalismi on syvällistä asiantuntemusta vaativien aiheiden suhteen riippuvainen asiantuntijatulkinnosta, eikä juttuja synny ilman tutkimustietoa tulkitsevien asiantuntijoiden apua. Tapausesimerkissä suurin osa suomalaistutkijoista toimii turvallisuuden tuottajina niin, että hallinnan näkökulma korostuu kerronnassa. Suomalaisten säteilytutkijoiden joukkoon kuuluu julkisen esiintymisensä puolesta kuitenkin yksi poikkeus, jonka roolin voi tulkita *kriitikoksi*.

Suomalaisjulkisuudessa vaikuttanut *kriitikko* on puolalaissyntyinen Dariusz Leszczynsky, joka toimi Säteilyturvakeskuksessa vuodesta 1992 tutkijana ja vuodesta 2000 tutkimusprofessorina vastuualueenaan erityisesti matkapuhelinsäteily. Leszczynsky vieraili vuonna 2009 Yhdysvaltain senaatin kuultavana matkapuhelinsäteilyn vaikutuksista, ja hän toimi vuonna 2011 WHO:n asiantuntijaryhmässä arvioimassa, aiheuttaako matkapuhelinsäteily syöpää. Tutkimusaineistossa (Artikkelit I ja II) hänen lausuntonsa eivät juuri poikenneet STUK:n muiden asiantuntijoiden lausunnoista. Hän on mukana myös eDelfoi paneelissa (Artikkeli IV), ja hän on urallaan esiintynyt näkyvästi varovaisuusperiaatteen kannattajana matkapuhelinsäteilyn yhteydessä. Leszczynskin työsuhde STUK:ssa päättyi, kun STUK lakkautti vuoden 2013 lopussa säteilytutkimuslaboratorionsa ja samalla matkapuhelinsäteilyn biologisten terveysvaikutusten tutkimuksen. Leszczynsky toteaa sanomalehtihaastattelussa, että hänen irtisanomisensa ”liittyi sensuuriin, sillä hän on ahkerasti ottanut kantaa kännyköiden aiheuttaman säteilyn vaarallisuuden puolesta. Hän on myös kritisoinut laajaa Interphone-hanketta, jossa Stuk on ollut mukana” (Teittinen 2014).

Rennin (2015) mukaan epäselvien riskitapausten käsitteleminen edellyttäisi maksimaalista avoimuutta ja osallistamista. Näitä samoja periaatteita tulisi noudattaa vuorovaikutuksessa niin asiantuntijoiden kuin sidosryhmien ja yleisönkin kesken. Oleel-

lista olisi saada aikaan avointa keskustelua aiheeseen liittyvistä näkemyseroista ja erilaisista arvoista. Myös kysymys ongelman kehystämisestä tulisi pohtia: onko kyseessä nimenomaan riskiongelma vai esimerkiksi elämäntyyliin tai tulevaisuudennäkymiin liittyvä keskustelu. Näissä tapauksissa potentiaaliset hyödyt ovat yhtä lailla kiistanalaisia kuin mahdolliset riskit. Niinpä kiista kohdistuu usein laajemmalle alueelle kuin riskeihin itseensä. Tapausten käsittelyssä tavoitteena olisi hakea yhteisymmärrystä siitä, mitkä epäselvyyden ulottuvuudet ovat oleellisia, kun riskejä ja hyötyjä vertaillaan ja haetaan niiden välille tasapainoa. Ja mitä enemmän epäselvyyttä riskitapaukseen liittyy, sitä tehokkaampia osallistamisen keinoja tulisi käyttää. Osallistaminen tulisi ulottaa sidosryhmien ja asiasta kiinnostuneiden lisäksi mahdollisimman laajalle yhteiskuntaan. Osallistavan prosessin tulisi tarjota mahdollisuuksia ratkoa ristiriitaisia odotuksia ja tunnistaa yhteisinä pidettyjä arvoja sekä määritellä vaihtoehtoja.

Rennin esittelemät periaatteet ovat avain epäselvän riskitapauksen käsittelemiseen, mutta niiden noudattamisen haasteena on se, että erimieliset osapuolet kamppailevat keskenään ongelman määrittelyvallasta. Tässä tutkimuksessa tavoitteeni on pohtia vuorovaikutteisen riskiviestinnän edistämisen edellytyksiä erimielisyyden vallitessa. Kysymys on, millä keinoin on mahdollista saada aikaan määrittelykamppailua hedelmällisempi keskustelu – miten on mahdollista saada aikaan epäselvän riskitapauksen käsittelyyn suositeltu keskustelu, jossa voidaan ottaa huomioon aiheeseen liittyvät näkemyserot ja erilaiset arvot.

Ratkaistavat ongelmat ovat tänä päivänä monimutkaisempia kuin koskaan. Toisiinsa kytkeytyvät poliittiset, taloudelliset, sosiaaliset ja ekologiset kriisit uhkaavat ihmisyyttä ympäri maailman. Samaan aikaan ihmisten kokemukset maailmasta poikkeavat entistä enemmän toisistaan, mikä tekee keskustelusta entistä vaikeampaa. (Alhainen 2016, 9.) Myös tieteen maailma on nykyisin täynnä ristiriitaisuuksia ja hämmennystä. Näkemysten diversiteetti johtaa lukuisiin rinnakkaisiin itsestäänselvyksiin ja varmuuksiin, jolloin joudumme siis kohtaamaan yhtä aikaa ison joukon keskenään kilpailevia totuuksia ja todellisuuksia.

*Ilkeän ongelman* käsite on syntynyt juuri tällaisen moniäänisen tiedon maailmaan. Sitä käytetään kuvaamaan monia nykypäivän ongelmia, joissa yksiselitteinen ongelmanmäärittely on mahdotonta ja samoin ratkaisujen nimeäminen. Ehdottomasti oikeita tai vääriä ratkaisuja ei ole. Epäselvää riskitapausta koskeva keskustelu muistuttaa rakenteeltaan ilkeän ongelman kaltaista aihetta, jossa ehdottomasti oikeiden tai väärin näkemysten nimeäminen on mahdotonta. Siksi aiheen käsittelemiseen tarvitaan mentaalinen kehys, jonka avulla tiedon ristiriitaisuutta voidaan tarkastella jostakin muusta kuin *oikean ja väärän* tiedon näkökulmasta. Keskenään ristiriitaisia tieteellisiä johtopäätöksiä tulisi viestinnässä ja vuorovaikutuksessa jäsentää vastakkainasettelua lieventävällä ja erimielisyyttä koskevaa ymmärrystä edistävällä tavalla.

Esitän tutkimuksen johtopäätöksenä, että epäselvän riskin tapauksessa ristiriitaista tietoa tulee jäsentää ennemmin tiedon *vahvuuden ja heikkouden kehyksessä* kuin perinteisen riskiviestinnän mukaisessa *oikean ja väärän* tiedon kehyksessä. Viestintää ja vuorovaikutusta tulee hyödyntää tapauksen käsittelyssä keskustelun rakenteeseen

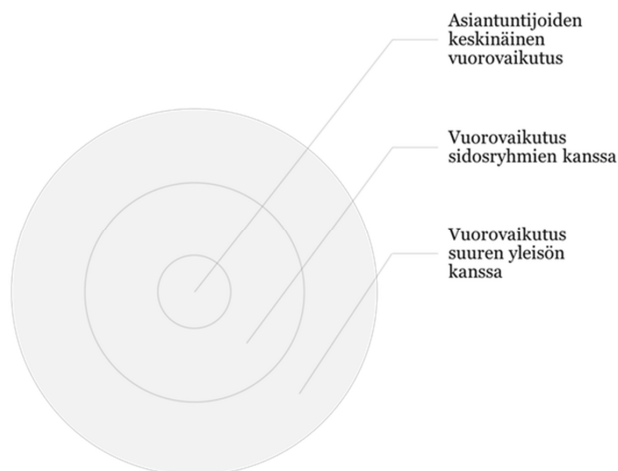
ja sävyyn vaikuttavana voimana. Vuorovaikutteisen riskiviestinnän tehtävä on edesauttaa keskustelua toteutumaan niin, että sekä vahvan että heikon tiedon osa-alueet ovat mukana keskustelussa. Viestinnän tehtävä on jäsenellä ja tehdä ymmärrettäväksi keskustelun kokonaisuutta ja siihen liittyvää erimielisyyttä.

Epäselvää riskiä koskeva riskiviestintä on ennen kaikkea sosiaalinen prosessi. Tähän liittyy praktinen kysymys, kuka tai ketkä ovat oikeutettuja tai vastuullisia johtamaan prosessia. Osallistavan viestintäprosessin toteuttaminen edellyttää paitsi osaamista myös keskusteluposition, jossa sosiaalinen ryhmä osoittaa luottamusta tätä positiota ja sen haltijaa kohtaan ja suostuu yhteistyöhön. Millä keinoin niin epämääräinen toimija kuin *yhteiskunnallinen keskustelu* voi organisoitua toteuttamaan rakentavaa keskustelukulttuuria? Kuka tämän keskustelun organisoii ja millä foorumeilla? Julkisuuksessa on varsin tavallista vaatia *avointa keskustelua* milloin mistäkin, viime vuosina esimerkiksi maahanmuutosta. Toivomus on kannatettava, mutta keskustelun aikaan saamisen käytännön järjestelyistä harvemmin puhutaan.

Tämän tutkimuksen suositukset vuorovaikutuksen edistämiseksi käytännön riskiviestinnässä ja laajemmin tiedeviestinnässä ovat seuraavat:

1. **Tunnista riskityypin luonne.** Epäselvän riskitapauksen käsitteleminen edellyttää perinteisestä riskiviestinnästä poikkeavia kommunikoinnin periaatteita. Tutkimusaineisto osoittaa, että asiantuntijat tunnistavat tapausesimerkeissä epäselvän riskitapauksen piirteitä, mutta tiedostettuna käsitteenä epäselvä riskitapaus ei tule puheessa esiin. Ilmiön tunnistaminen ja tietoisuus sen edellyttämistä käsittelyn periaatteista voisi auttaa myös asiantuntijoiden keskinäistä vuorovaikutusta. Erimielisyyden vallitessa sen hyväksyminen keskustelun lähtökohdaksi on vuorovaikutuksen onnistumisen edellytys.
2. **Lähesty aihetta ilkeän ongelman kehyksessä.** Tämän tutkimuksen perusteella epäselvyyden tapauksessa ei niinkään ole kyse oikeasta tai väärästä tiedosta vaan ilkeän ongelman kaltaisesta, keskenään ristiriitaisista varmuuksista ja tulkinnoista. Jos ilkeän ongelman kaltaista kysymystä lähestytään oikean tai väärän tiedon näkökulmasta, keskustelu on omiaan jumiutumaan. Asian selvittelyn kannalta on hedelmällisempää tarkastella esitettyjä argumentteja tiedon vahvuuden ja heikkouden kehyksessä. Tällöin keskustelua ei jouduta käymään ”*minä olen oikeassa ja sinä väärässä*” -kaavalla, mikä näin bruttaalin yksinkertaiseen muotoon tiivistettynä ilmentää vastaansanomattoman ongelmallisuutensa monimutkaisten kysymysten edessä.
3. **Käynnistä sosiaalinen prosessi.** Kun riskitapaus tunnistetaan epäselväksi, tiedostetaan myös sosiaalisen prosessin tarve asian selvittelyssä. Mitä epäselvempi tapaus, sitä intensiivisempää sosiaalista prosessia tarvitaan. Asiasta vastuussa oleva viranomais on vastuussa sosiaalisen prosessin organisoimisesta ulkopuolisen tahon avustuksella. Tapausesimerkeissä prosessin organisoiminen olisi sosiaali- ja terveysministeriön vastuulla.

- 4. Käytä prosessin johtajana neutraalia ulkopuolista tahoa.** Tutkimusaineisto osoittaa, että säteilyturvakeskuksen asiantuntijat toimivat tapauksessa paitsi sisällöllisenä asiantuntijana myös keskusteluosapuolena, joten sosiaalisen prosessin johtajaksi tarvitaan ulkopuolinen, neutraali toimija. Ihanteellinen ratkaisu olisi vuorovaikutteisen riskiviestinnän tai tiedeviestinnän ammattilaisten työryhmä. Ota viestintä ja vuorovaikutus käyttöön keskustelun rakentamiseen ja sävyyn vaikuttavana voimana. Vuorovaikutteisen riskiviestinnän tulisi edesauttaa keskustelua toteutumaan niin, että sekä vahvan että heikon tiedon osa-alueet ovat mukana keskustelussa. Viestinnän tulisi jäsentää ja tehdä ymmärrettäväksi keskustelun kokonaisuutta ja siihen liittyvää erimielisyyttä.
- 5. Varmista että kaikki näkökulmat pysyvät mukana keskustelussa.** Asian käsittelyn tavat heijastuvat sidosryhmiin ja laajaan yhteiskunnalliseen keskusteluun antaen mallin paitsi erilaisille näkökulmille ja riskitulkintoille myös asian käsittelyn tavalle ja sävyille (ks. Kuvio 4). Tämän heijastusvaikutuksen takia on merkityksellistä, miten asiantuntijat asiaa keskenään käsittelevät ja miten he toistensa edustamiin tulkintoihin suhtautuvat. Sosiaalisen prosessin johdossa on tärkeä tunnistaa kaikki aiheeseen liittyvät asiantuntijanäkökulmat ja kutsua kaikki saman keskustelun piiriin. On syytä erikseen varmistaa, ettei mikään asiantuntijanäkökulma rajaudu legitiimin keskustelun ulkopuolelle. Erimielisyyksien syitä ja taustoja kannattaa selittää avoimesti keskustelun kaikilla tasoilla. Erimielisyyden selityksiä ja tulkintoja kannattaa työstää iteraatiokierroksilla asiantuntijoiden kanssa.



Kuvio 5. Keskenään ristiriitaisten varmuuksien käsitteleminen on sosiaalinen prosessi, jonka ytimessä on asiantuntijoiden keskinäinen vuorovaikutus.

Olen tuottanut edellä mainitut suositukset teoreettisen päättelyn tuloksena siitä aineistosta, joka tässä tutkimuksessa oli käytettävissä. Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe olisi empiirinen tutkimus suositusten soveltamisesta käytännössä.

Toinen esiin nouseva jatkotutkimuskysymys liittyy laajaan, ympäristöyliherkkyydeksi kutsuttuun ilmiöön. Tämän käsitteen alle on niputettu sähkömagneettisen säteilyn lisäksi muita ilkeän ongelman kaltaisia tapauksia, joissa ”potilaat saavat oireita ympäristöissä, jotka eivät suurimmalle osalle ihmisistä aiheuta oireita, eivätkä oireita selitä tunnetut biolääketieteelliset mekanismit” (Kauppi, Pekkanen & Karvala 2016). Ympäristöherkkyys voi liittyä mihin tahansa ympäristön tekijään kuten tuoksuun, kemikaaliin, sähköön ja sisäilmaan. Olisi tärkeää tutkia systemaattisesti, miten ajatusta dialogisesta vuorovaikutuksesta voidaan soveltaa käytäntöön ympäristöherkkyydeksi tulkittujen oireiden ja tilanteiden selvittelyssä ja hoidossa. Minkä verran esimerkiksi hoitohenkilökunnalla tai työyhteisöillä on tietoa ja muita resursseja käsitellä tilanteita, joissa kukaan ei voi loppujen lopuksi sanoa toisen puolesta, mitä hän kehossaan kokee. Tämän ajatuksen tulisi olla vuorovaikutuksen lähtökohta, kun vuorovaikutuksesta puhutaan dialogisuuden merkityksessä.

Kolmas kiinnostava jatkotutkimuksen kohde on analysoida vuorovaikutusta (talous)journalismin, (tietoliikenne)teollisuuden ja tieteellisen tutkimustoiminnan välillä. Tämän tutkimuksen sanomalehtiaineistossa vuosilta 2000–2007 on nähtävissä ilmiö, jonka mukaan talousjournalismi karttaisi potentiaalisen riskin käsittelyä ja pyrki ennemmin mitätöimään puhetta langattoman viestintäteknikan potentiaalisista riskeistä. Olisi kiinnostavaa selvittää, kuvaako tämä havainto satunnaista ilmiötä vai onko journalismin kentillä nähtävissä systemaattisia painotuseroja suhteessa teollisuuden toiminnasta raportointiin. Olisi tarpeen selvittää tarkemmin, miten vuorovaikutus journalismin, teollisuuden ja tutkimuksen välillä toteutuu; minkälaisen prosessin kautta nämä tahot vaikuttavat toistensa toimintaan.

Neljäs jatkotutkimuksen aihe on dialogisen vuorovaikutuksen tarkasteleminen laajemmin demokratiakeskustelun viitekehyksessä. Deliberatiivisen demokratiateorian mukaan demokraattisessa keskustelussa selvennetään poliittisten arvostelmien moraalisia ja tiedollisia perusteita (Setälä 2003, 126–127.) Ajatuksena on pyrkiä keskustelun avulla lähestymään yhteisymmärrystä. Lappalainen (2017, 131–132) toteaa, että konsensuspolitiikan hintana on kuitenkin politiikan arkipäiväistyminen. Poliitiikan muuttuessa käytännön hallinnoinniksi se tulee luoneeksi itsestään selvältä vaikuttavista todellisuuden kuvauksista, joille ei näytä olevan vaihtoehtoja.

Näen dialogisen lähestymistavan sekä *konfliktoivan* että *konsensuaalisen* politiikan vaihtoehtona. Vuorovaikutteisella riskiviestinnällä tavoitellaan vastavoimaa ja selittää määrittelykamppailulle. Tavoitteena ei kuitenkaan ole konsensus, vaan dialoginen menetelmä on systemaattinen tapa tuottaa käsittelyyn mahdollisimman paljon erilaisia asiaan liittyviä näkemyksiä. Avoin, dialoginen keskustelu käydään tietoisena vallitsevasta erimielisyydestä ja asiaan liittyvistä potentiaalisista epävarmuuksista. Dialogisen keskusteluprosessin avulla ei ole tarpeen tavoitella konsensusta vaan lisääntyvää

tietoisuutta ja ymmärrystä asiaan liittyvistä erilaisista tulkinnoista. Asian ratkaiseminen on viime kädessä päätöksentekijöiden vastuulla. Lopputuloksen kuitenkin oletetaan olevan dialogin avulla laadullisesti parempi kuin ilman dialogia.

Viides kiinnostava jatkotutkimuksen aihe on jatkaa tapausesimerkin analyysiä tietämättömyyden sosiologian (*Sociology of Ignorance*) viitekehyksessä. Tämä tutkimussuuntaus korostaa tiedon puutteen ja tietämättömyyden ilmiöiden tunnistamisen ja erittelyn merkitystä. Gross (2015, 198) tyypittelee tietämättömyyden muodot neljään:

- 1) yleinen tietämättömyys (*general nonknowledge*) on sen tunnistamista, että jotkut asiat ovat tuntemattomia, mutta niitä ei oteta huomioon, koska niistä ei tiedetä riittävästi
- 2) positiivinen / aktiivinen tietämättömyys (*positive / active nonknowledge*), joka tarkoittaa tunnistettua ja esimerkiksi suunnitteluprosesseissa huomioon otettavaa tietämättömyyttä
- 3) negatiivinen / passiivinen tietämättömyys (*negative / passive nonknowledge*), joka tarkoittaa tiedossa olevaa mutta huomiotta jätettävää tietämättömyyttä
- 4) täydellinen tiedon puute / tunnistamaton tietämättömyys (*nescience*), joka tarkoittaa tilannetta, jossa tietämättömyydestä ei olla tietoisia; tietämättömyyden tila voidaan tunnistaa vasta jälkikäteen.

McGoey (2012) käyttää lisäksi käsitettä strateginen tietämättömyys (*strategic ignorance*). Se auttaa tunnistamaan dynamiikkaa, jonka avulla osa tiedosta saa virallisen tiedon statuksen ja osa ajautuu tietämättömyyden tasolta toiselle niin, että lopulta tätä tiedon osaa leimaa täydellinen tiedon puute eli tunnistamaton tietämättömyys (*nescience*).

*Sociology of Ignorance* -tutkimussuuntauksen leviäminen suomenkieliseen tieteelliseen kirjallisuuteen olisi erittäin tervetullutta. Käsitteellistä todellisuutta luodaan kielenkäytöllä, ja vakiintuneita suomenkielisiä termejä tarvittaisiin auttamaan tiedon epävarmuuden, epäselvyyden ja tietämättömyyden ilmiöiden tunnistamista ja niistä keskustelemista. Tietämättömyyden ja tiedon rajankäynnillä on myös poliittinen ulottuvuutensa, jonka esiin nostamista ja yhteiskunnallista tiedostamista tietämättömyyden sosiologian suomenkielinen käsitteistö merkittävästi edesauttaisi.

Tiedon epävarmuus ja ongelmien monimutkaisuus kuuluvat nykyaikaan ja tulevaisuuteen. Tulevaisuuden luonteen yksi ratkaiseva tekijä on, kuinka rakentavasti ihmisyhteisöissä opitaan sietämään ja käsittelemään tiedon epävarmuutta ja siihen pohjautuvaa tulkintojen moninaisuutta.



## 7 LÄHTEET

- Abraham, Thomas (2009) Risk and Outbreak Communication: Lessons from Alternative Paradigms. *Bulletin of the World Health Organization* 87 (8), 604–607.
- Ahponen, Pirkkoliisa (1997) Johdanto. Teoksessa Ahponen, Pirkkoliisa (toim.) Riskikirja: Uhat, mahdollisuudet ja asiantuntijuus epävarmuuden yhteiskunnassa, 7–19). SoPhi, Yhteiskuntatieteiden, valtio-opin ja filosofian julkaisuja 9. Jyväskylän yliopisto.
- Alhanen, Kai (2016) Dialogi demokratiassa. Helsinki: Gaudeamus.
- van Asselt, Marjolein B.A. & Renn, Ortwin (2011) Risk Governance. *Risk Research* 1 (4), 431–449.
- Barnett, Julie; Timotijevic, Lada; Vassallo, Marco & Shepherd, Richard (2008) Precautionary Advice about Mobile Phones: Public Understandings and Intended Responses. *Journal of Risk Research* 11 (4), 525–540.
- Beck, Ulrich (1986) *Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich (1990 [1998]) *Riskiyhteiskunnan vastamyryt: Organisoitu vastuuttomuus*. Tampere: Vastapaino. *Alkuteos: Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit* [1998] Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich (1992 [1986]) *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage Publications. *Alkuteos: Risikogesellschaft: Auf dem weg in eine andere Moderne* [1986] Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich (1997) Subpolitics: Ecology and the Disintegration of Institutional Power. *Organization & Environment* 10 (1), 52–65.
- Benford, Robert & Snow, David (2000) Framing Processes and Social Movements: An Overview and Assessment. *Annual Review of Sociology* 26, 611–39.
- Berger, Peter L. & Luckmann, Thomas (1995/1994 [1966]) *Todellisuuden sosiaalinen rakentuminen: Tiedonsosiologinen tutkielma*, 2. painos. Suomentanut ja toimitanut Vesa Raiskila [1994 1. painos] Helsinki: Gaudeamus. *Alkuteos The Social Construction of Reality* [1966] New York City: Doubleday.
- BioInitiative Working Group (2012) A Rationale for Biologically-based Exposure Standards for Low-Intensity Electromagnetic Radiation. The BioInitiative Report 2012. Saatavilla: <http://www.bioinitiative.org/> (Luettu: 18.3.2016)

- Bourdieu, Pierre (1977 [1972]) *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge: Cambridge University Press. Alkuteos *Esquisse d'une théorie de la pratique* [1972] Genève, Suisse: Librairie Droz.
- Burgess, Adam (2004) *Cellular Phones, Public Fears, and a Culture of Precaution*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Burr, Vivien (1995) *An Introduction to Social Construction*. London: Routledge.
- Burr, Vivien (2003) *Sosiaalipsykologisia ihmiskäsityksiä*. Tampere: Vastapaino.
- Carpenter, David O. & Sage, Cindy (2008) Setting Prudent Public Health Policy for Electromagnetic Field Exposures. *Review of Environmental Health*, 23 (2), 91–117.
- Castells, Manuel & Himanen, Pekka (2001) *Suomen tietoyhteiskuntamalli*. Suom. Jukka Kemppinen. Helsinki: WSOY.
- Chong, Dennis & Druckman, James (2007) Framing Theory. *Annual Review of Political Science* 10, 103–26.
- Conklin, Jeff (2006) *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. The Atrium etc.: John Wiley & Sons.
- Council of Europe Parliamentary Assembly (2011) Resolution 1815 Final version: The Potential Dangers of Electromagnetic Fields and Their Effect on the Environment. Saataavilla: <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994&> (Luettu 31.1.2012)
- Drake, Frances (2006) Mobile Phone Masts: Protesting the Scientific Evidence. *Public Understanding of Science* 15, 387–410.
- Eilperin, Juliet & Ryan, Missy (2019) White House Prepares to Scrutinize Intelligence Agencies' Finding that Climate Change Threatens National Security. *The Washington Post* 20.2.2019. Saataavilla: [https://www.washingtonpost.com/national/health-science/white-house-readies-panel-to-assess-if-climate-change-poses-a-national-security-threat/2019/02/19/ccc8b29e-3396-11e9-af5b-b51b7ff322e9\\_story.html?noredirect=on&utm\\_term=.c3c9d3a2c522](https://www.washingtonpost.com/national/health-science/white-house-readies-panel-to-assess-if-climate-change-poses-a-national-security-threat/2019/02/19/ccc8b29e-3396-11e9-af5b-b51b7ff322e9_story.html?noredirect=on&utm_term=.c3c9d3a2c522) (Luettu: 26.2.2019)
- Eisenberg, Eric M. (2006) Karl Weick and the Aesthetics of Contingency. *Organization Studies* 27 (11), 1693–1707.
- Eloranta, Eeva-Johanna (2013) Kirjallinen kysymys 994/2013 vp Säteilybiologian tutkimuksen siirtäminen yliopistoille. Saataavilla: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk\\_994+2013.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk_994+2013.pdf) (Luettu: 10.5.2019)
- Entman, Robert M. (2007) Framing Bias: Media in the Distribution of Power. *Journal of Communication* 57, 163–173.

- Eräsaari, Risto (1997) Mitä riskin käsitteellä organisoidaan? Teoksessa Ahponen, Pirkkoliisa (toim.) Riskikirja: uhat, mahdollisuudet ja asiantuntijuus epävarmuuden yhteiskunnassa, 67–89. SoPhi, Yhteiskuntatieteiden, valtio-opin ja filosofian julkaisuja 9. Jyväskylän yliopisto.
- Euroopan parlamentti (2009) Päätöslauselma 2. huhtikuuta 2009 sähkömagneettisiin kenttiin liittyvistä terveyshaitoista (2008/2211(INI)). Saatavilla: <http://bit.ly/1pTh6AY> (Luettu 31.1.2012)
- Fairclough, Norman (1997 [1995]) Miten media puhuu. Suom. Virpi Blom & Kaarina Hazard. Tampere: Vastapaino. Alkuteos Media Discourse [1995] London: Edward Arnold.
- Fischhoff, Baruch (1995) Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process. Risk Analysis 15 (2), 137–145.
- Frewer, Lynn; Hunt, Steve; Brennan, Mary; Kuznesof, Sharron; Ness, Mitchell & Ritson, Chris (2003) The Views of Scientific Experts on How the Public Conceptualize Uncertainty. Journal of Risk Research 6 (1), 75–85.
- Funtowicz, Silvio & Ravetz, Jerome (1991) A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues. Teoksessa Costanza, Robert (ed.) Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability, 137–152. New York, NY: Columbia University Press. Saatavilla: <http://bit.ly/22wkbF5> (Luettu: 20.3.2016)
- Gamson, William & Modigliani, Andre (1987) The Changing Culture of Affirmative Action. Research in Political Sociology 3, 137–177.
- Gamson, William & Modigliani, Andre (1989) Media Discourse and Public Opinion on Nuclear Power: A Constructionist Approach. American Journal of Sociology 1, 1–37.
- Giddens, Anthony (1994) Beyond Left and Right: The Future of Radical Politics. Cambridge: Polity Press.
- Gieryn, Thomas F. (1983) Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists. American Sociological Review, 48 (6), 781–795. Saatavilla: <http://www.jstor.org/stable/2095325>
- Goffman, Erving (1986 [1974]) Frame Analysis. Boston: Northeastern University Press. Alkuteos [1974] New York: Harper & Row.
- Gould, Stephen Jay (2000) Deconstructing the "Science Wars" by Reconstructing an Old Mold. Science 287, 253–261.
- Gramsci, Antonio (1979 [1929–1935]) Vankilavihkot - valikoima 2. Mennyt ja nykyistä, Tämän päivän ruhtinas, Valtio, Amerikanismi ja fordismi. Helsinki: Kansankulttuuri.

- Gronow, Jukka; Noro, Arto & Töttö, Pertti (1996) Johdanto, 9–30. Teoksessa: Gronow, Jukka; Noro, Arto & Töttö, Pertti (toim.) *Sosiologian klassikot*. Helsinki: Gaudeamus.
- Gross, Matthias (2015) A Chapter in the Sociology of Nonknowledge. *Journal of Historical Sociology* 28, 195–212.
- Hacking, Ian (2009) Mitä sosiaalinen konstruktionismi on? Suom. Inkeri Koskinen. Tampere: Vastapaino. Alkuteos *The Social Construction of What?* Published by the President and Fellows of Harvard College 1999.
- Haila, Yrjö (2001) Johdanto: Mikä on ympäristö? Ympäristöpolitiikka, 9–20. Teoksessa: Haila, Yrjö & Jokinen, Pekka (toim.) *Mikä ympäristö, kenen politiikka*. Tampere: Vastapaino.
- Haila, Yrjö & Jokinen, Pekka (2001) *Mikä ympäristö, kenen politiikka*. Tampere: Vastapaino.
- Hannigan, John (1995) *Environmental Sociology: A Social Constructionist Perspective*. London & New York: Routledge.
- Hansen, Janus; Holm, Lotte; Frewer, Lynn; Robinson, Paul & Sandoe, Peter (2003) Beyond the Knowledge Deficit: Recent Research into Lay and Expert Attitudes to Food Risks. *Appetite* 41 (2), 111–121.
- Hardell, Lennart & Sage, Cindy (2008) Biological Effects from Electromagnetic Field Exposure and Public Exposure Standards. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 62 (2), 104–109.
- Hautala, Heidi (2008) Kirjallinen kysymys 548/2008 vp Langattoman viestintäteknologian terveysvaikutukset. Saatavilla: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk\\_548+2008.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk_548+2008.pdf) (Luettu: 10.5.2019)
- Heiskala, Risto (2000) *Toiminta, tapa ja rakenne: Kohti konstruktionistista synteesiä yhteiskuntateoriassa*. Helsinki: Gaudeamus.
- Hess, David J. (2012) *Science Studies: An Advanced Introduction*. New York: NYU Press. Supplemental Lecture 1: “Background Frameworks in Science and Technology Studies.” Saatavilla: <http://davidjhess.org/uploads/3/5/1/3/3513369/scistudiessupp1backgrframes.pdf> (Luettu: 30.9.2014)
- Hom, Anna Garcia & Moles Plaza, Ramon & Palmen, Rachel (2011) The Framing of Risk and Implications for Policy and Governance: The Case of EMF. *Public Understanding of Science* 20 (3), 319–333.
- Horlick-Jones, Tom (1998) Meaning and Contextualization in Risk Assessment. *Reliability Engineering and Systems Safety* 59 (2), 79–89.

- IARC International Agency for Research on Cancer (2011) World Health Organization Press Release n° 208 IARC Classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as Possibly Carcinogenic to Humans, 31 may 2011. Saatavilla: [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf). (Luettu: 30.9.2011)
- IRGC International Risk Governance Council (2005) Risk Governance: Towards an Integrative Approach. White paper No. 1. Geneva: IRGC. Saatavilla: [http://www.irgc.org/IMG/pdf/IRGC\\_WP\\_No\\_1\\_Risk\\_Governance\\_reprinted\\_version.pdf](http://www.irgc.org/IMG/pdf/IRGC_WP_No_1_Risk_Governance_reprinted_version.pdf) (Luettu 20.8.2016)
- Isaacs, William (2001 [1999]) Dialogi ja yhdessä ajattelemisen taito: Uraauurtava lähestyminen liike-elämän viestintään. Suom. Maarit Tillman. Helsinki: Kauppa-kaari. Alkuteos Dialogue: The Art Of Thinking Together. New York, NY: Random House, Inc.
- Jacobs, Lawrence R. & Shapiro, Robert Y. (2000) Politicians Don't Pander: Political Manipulation and the Loss of Democratic Responsiveness. Chicago: University of Chicago Press.
- Jokinen, Arja (1999) Vakuuttelevan ja suostuttelevan retoriikan analysoiminen, 126–159. Teoksessa Jokinen, Arja; Juhila, Kirsi & Suoninen, Eero (toim.) Diskurssi-analyysi liikkeessä. Tampere: Vastapaino.
- Jokinen, Arja & Juhila, Kirsi (1993) Valtasuhteiden analysoiminen, 75–108. Teoksessa Jokinen, Arja; Juhila, Kirsi & Suoninen, Eero (toim.) Diskurssianalyysin aakkoset. Tampere: Vastapaino.
- Jordan, Michelle E.; Kleinsasser, Robert C. & Roe, Mary F. (2014) Wicked Problems: Inescapable Wickedity. Journal of Education for Teaching 40 (4), 415–430.
- Karhula, Päivikki (2008) Johdanto. Teoksessa Karhula, Päivikki (toim.) Paratiisi vai panoptikon – Näkökulmia ubiikkiyhteiskuntaan. Eduskunnan kirjaston tutkimuksia ja selvityksiä 10. Helsinki: Eduskunnan kirjasto. Saatavilla: [https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/ekij\\_10+2008.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/ekij_10+2008.pdf) (Luettu 26.4.2019)
- Karinen, Anu; Heinävaara, Sirpa; Nylund, Reetta & Leszczynski, Dariusz (2008) Mobile Phone Radiation Might Alter Protein Expression in Human Skin. BMC Genomics 9 (77). Saatavilla: <http://www.biomedcentral.com/1471-2164/9/77> (Luettu 9.1.2010)
- Karvonen, Erkki (1999) Elämää mielikuvayhteiskunnassa: Imago ja maine menestystekijöinä myöhäismodernissa maailmassa. Helsinki: Gaudeamus.
- Karvonen, Erkki (2000) Tulkintakehys (frame) ja kehystäminen. Tiedotustutkimus 22 (2), 78–84.

- Karvonen, Erkki (2002) Johdatus viestintätieteisiin. Viestintätieteiden yliopistoverkoston oppimateriaalit. Saatavilla: [https://viestintatieteet-wiki.wikispaces.com/Johdatus+viestint%C3%A4tieteisiin#Viestinnän käsite ja malleja](https://viestintatieteet-wiki.wikispaces.com/Johdatus+viestint%C3%A4tieteisiin#Viestinn%C3%A4n_k%C3%A4sitteet_ja_malleja) (Luettu 12.3.2017).
- Karvonen, Erkki (2014) Tiede tuottaa todellisuutta – Kenen etujen mukaan ja kuinka eettisesti? Teoksessa Muhonen, Reetta & Puuska, Hanna-Mari (toim.) Tutkimuksen kansallinen tehtävä. Tampere: Vastapaino, 53–86.
- Kasperson, Roger E.; Renn, Ortwin; Slovic, Paul; Brown, Halina S.; Emel, Jacque; Gobe, Robert; Kasperson, Jeanne X. & Ratick, Samuel (1988) The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework. *Risk Analysis* 8 (2), 177–187.
- Kasperson, Roger E. (2014) Four Questions for Risk Communication. *Journal of Risk Research* 17 (10), 1233–1239.
- Kauppi, Paula; Pekkanen, Juha & Karvala, Kirsi (2016) Ympäristöherkkyys: käypä hoito -suosituksen artikkeli. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix02353> (Luettu 22.8.2018).
- Keohane, Robert O.; Lane, Melissa & Oppenheimer, Michael (2014) The Ethics of Scientific Communication under Uncertainty. *Politics, Philosophy & Economics* 13 (4), 343–368.
- Kestilä-Kekkonen, Elina & Korvela, Paul-Erik (2017) Vaali- ja puolueosallistumisesta demokraatiainnovaatioihin: Syventyykö vai heikentyykö demokratia? Teoksessa Kestilä-Kekkonen, Elina & Korvela, Paul-Erik (toim.) Poliittinen osallistuminen: Vanhan ja uuden osallistumisen jännitteitä. University of Jyväskylä, 8–29. Saatavilla: <https://www.jyu.fi/hytk/fi/laitokset/yfi/tutkimus/sophi/126-150/sophi135> (Luettu 28.2.2019)
- Keynes, John Maynard (1996 [1921]) *Treatise on Probability*. Collected Writings, 8. New York, NY: Cambridge University Press. First published in 1921.
- Kheifets, Leeka; Swanson, John; Kandel, Shaiela & Malloy, Timothy F. (2010) Risk Governance for Mobile Phones, Power Lines, and Other EMF Technologies. *Risk Analysis*, 30, 1481–1494. Saatavilla: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01467.x>
- Kiikeri, Mika & Ylikoski, Petri (2004) Tiede tutkimuskohteena: Filosofinen johdatus tieteen tutkimukseen. Helsinki: Gaudeamus.
- Klinke, Andreas & Renn, Ortwin (2012) Adaptive and Integrative Governance on Risk and Uncertainty. *Journal of Risk Research* 15 (3), 273–292.

- Knuuttila, Tarja & Lehtinen, Aki Petteri (2010) Johdanto. Teoksessa Knuuttila, Tarja & Lehtinen, Aki Petteri (toim.) Representaatio: Tiedon kivijalasta tieteiden työkaluksi. Helsinki: Gaudeamus.
- Kohlrieser, George (2014 [2006]). Johda dialogia: Panttivankineuvottelijan opit tiukoihin vuorovaikutustilanteisiin. Suom. Mauri Laukkanen. Helsinki: Talentum. Alkuteos: Hostage at the Table. How Leaders Can Overcome Conflict, Influence Others, and Raise Performance. San Francisco: Jossey-Bass, Wiley.
- Kunelius, Risto (1998) Askel sivuun: Johdannoksi viestinnän jäljille, 9–20. Teoksessa Kivikuru, Ullamaija & Kunelius, Risto (toim.) Viestinnän jäljillä. Helsinki: WSOY.
- Kunelius, Risto; Noppari, Elina & Reunanen, Esa (2009) Media vallan verkoissa. Sarja A 112. Tampere: Tampereen yliopisto, journalismin tutkimusyksikkö
- Kuusi, Osmo (1999) Expertise in the Future Use of Generic Technologies: Epistemic and Methodological Considerations Concerning Delphi Studies. VATT-Research Reports 59. Helsinki: Government Institute for Economic Research. Published also as A-1 59, Helsinki School of Economics and Business Administration. Saatavilla: [http://www.vatt.fi/file/vatt\\_publication\\_pdf/t59.pdf](http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/t59.pdf)
- Lappalainen, Pertti (2017) Hallinto- ja kansalaisaloitteinen osallistaminen, demokratia ja politiikka. Teoksessa Kestilä-Kekkonen, Elina & Korvela, Paul-Erik (toim.) Poliittinen osallistuminen: Vanhan ja uuden osallistumisen jännitteitä. University of Jyväskylä, 110–133. Saatavilla: <https://www.jyu.fi/hytk/fi/laitokset/yfi/tutkimus/sophi/126-150/sophi135> (Luettu 28.2.2019)
- Latour, Bruno & Woolgar, Steve (1986 [1979]) Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts. Beverly Hills: Sage.
- Litmanen, Tapio; Kuustonen, Jaakko & Jokela, Kari (2006) Sähkömagneettiset kentät terveystörinä, 501–526. Teoksessa Nyberg, Heidi & Jokela, Kari (toim.) Ioni-soimaton säteily: Sähkömagneettiset kentät. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Lomborg, Bjørn (2001) The Sceptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Luhmann Niklas (2005 [1991]) Risk: A Sociological Theory. New Brunswick, N.J.: Aldine Transaction. Alkuteos Soziologie des Risikos [1991] Berlin: De Gruyter.
- Luhtakallio, Eeva (2005) Kehysanalyysi mediakuvien sukupuolirepresentaatioiden tutkimuksessa. Sosiologia 3/2005, 189–206.
- Lyytimäki, Jari (2006) Unohdetut ympäristöongelmat. Helsinki: Gaudeamus.
- Matthes, Jörg (2012) Framing Politics: An Integrative Approach. American Behavioral Scientist 56 (3), 247–259.

- Massa, Ilmo (1990) Esipuhe. Teoksessa Beck, Ulrich (1990 [1988]) Riskiyhteiskunnan vastamyrykät: Organisoitu vastuuttomuus. Tampere: Vastapaino. Alkuteos Gegengifte: Die organisierte Unverantwortlichkeit [1988] Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Massa, Ilmo (2009) Yhteiskuntatieteellisen ympäristötutkimuksen paradigmien ja keskeisimmät suuntaukset, 9–44. Teoksessa: Massa, Ilmo (toim.) Vihreä teoria: Ympäristö yhteiskuntateorioissa. Helsinki: Gaudeamus.
- Maxim, Laura & Mansier, Pascale (2014) How is Scientific Credibility Affected by Communicating Uncertainty? The Case of Endocrine Disrupter Effects on Male Fertility. *Human and Ecological Risk Assessment* 20 (1), 201–223.
- Maxim, Laura; Mansier, Pascale & Grabar, Natalia (2013) Public Reception of Scientific Uncertainty in the Endocrine Disrupter Controversy: The Case of Male Fertility. *Journal of Risk Research* 16 (6), 677–695.
- McGoey, Linsey (2012) The Logic of Strategic Ignorance. *British Journal of Sociology* 63 (3), 553–576.
- Miettinen, Reijo & Väliverronen, Esa (1999) In Science and Technology We Trust: On the Public Understanding of Science in Finland, 11–22. In: Miettinen, Reijo (ed.): *Biotechnology and Public Understanding of Science*. Helsinki: Academy of Finland.
- Mörä, Tuomo (1999) EU-journalismin anatomia. Mediasisältöjä muokanneet tekijät ennen kansanäänestystä 1994. Helsingin yliopisto, viestinnän laitos, sarja 1A/2/1999.
- Nelson, Alan (1994) How Could Scientific Facts Be Socially Constructed? *Studies in the History and Philosophy of Science and Technology* 25, 535–345.
- Nelson, Thomas E.; Oxley, Zoe M. & Clawson, Rosalee A. (1997) Toward a Psychology of Framing Effects. *Political Behavior* 19 (3), 221–246.
- Offord, Catherine (2015) U. Office Removes Statement about Safety of Wi-Fi Radiation Following Activist Pressure. *The Daily Princetonian*, 31 March 2015. Saatavilla: <http://dailyprincetonian.com/news/2015/03/u-office-removes-statement-about-safety-of-wi-fi-radiation-following-activist-pressure/> (Luettu: 12.3.2017)
- Pietikäinen, Sari & Mäntynen, Anne (2009) Kurssi kohti diskurssia. Tampere: Vastapaino.
- Renn, Ortwin (2008) *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- Renn, Ortwin (2014) Four Questions for Risk Communication: A Response to Roger Kasperson. *Journal of Risk Research*, 17 (10), 1277–1281.



- Renn, Ortwin (2015) Stakeholder and Public Involvement in Risk Governance. *International Journal of Disaster Risk Science* 6, 8–20
- Rittel, Horst W.J. & Webber, Melvin M. (1973) Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences* 4 (2), 155–169.
- Rusanen, Timo (2002) Challenging the Risk Society: The Case of Finland. *Science Communication* 24 (2), 198–208.
- Sage, Cindy (2007) Summary for the Public. Teoksessa BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF). BioInitiative Working Group. Saatavilla: <http://www.bioinitiative.org/index.htm> (Luettu 2.1.2012)
- Saikkonen, Paula (2015) Riskitieto kuntapäätöksenteossa: Tapauksena saastunut maaperä Helsingissä. Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-1006-0>
- Saikkonen, Sampsa & Välvirronen, Esa (2013) Popularisoinnista osallistavaan tiedeviestintään: Kriittinen arvio ”demokraattisesta” käänteestä. *Yhteiskuntapolitiikka* 78 (4), 416–424
- Scheufele, Dietram A. (1999) Framing as a Theory of Media Effects. *Journal of Communication* 49 (1), 103–122.
- Setälä, Maija (2003) Demokratian arvo: Teoriat, käytännöt ja mahdollisuudet. Helsinki: Gaudeamus.
- van der Sluijs, Jeroen P. (2002) A Way Out of the Credibility Crisis of Models Used in Integrated Environmental Assessment.” *Futures* 34 (2), 133–146.
- Soneryd, Linda (2007) Deliberations on the Unknown, the Unsensed and the Unsayable? Public Protests and the Development of Third-Generation Mobile Phones in Sweden. *Science, Technology & Human Values* 32 (3), 287–314. Saatavilla: <http://www.jstor.org/stable/29733987>
- Sotarauta, Markku (1996) Kohti epäselvyyden hallintaa: Pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohtana. *Acta Futura Fennica* no 6. Helsinki: Tulevaisuuden tutkimuksen seura.
- Stilgoe, Jack (2007) The (Co-)Production of Public Uncertainty: UK Scientific Advice on Mobile Phone Health Risks. *Public Understanding of Science* 16 (1), 45–61.
- Stilgoe, Jack; Lock, Simon J. & Wilsdon, James (2014) Why Should We Promote Public Engagement with Science? *Public Understanding of Science* 23 (1), 4–15.
- Stirling, Andy & Gee, David (2002) Science, Precaution, and Practice. *Public Health Reports* 117, 521–533.

- STUK (2019) Mitä säteily on? Suomen säteilyturvakeskuksen verkkosivuaaineisto. Päivitetty 20.3.2019. Saatavilla: <https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on> (Luettu: 30.3.2019)
- Summa, Hilkka (1989) Hyvinvointipolitiikka ja suunnitteluretoriikka: Tapaus asuntopolitiikka. Espoo: Yhdyskuntasuunnittelun täydennyskoulutuskeskus, Teknillinen korkeakoulu.
- Sundqvist, Göran (2014) 'Heating Up' or 'Cooling Down'? Analysing and Performing Broadened Participation in Technoscientific Conflicts. *Environment and Planning* 46, 2065–2079.
- Teittinen, Paavo (2014) Tutkija syyttää hyssyttelystä – Stuk kiistää jyrkästi. *Taloussanomien* 31.1.2014. Saatavilla: <http://www.taloussanomien.fi/ihmi-set/2014/01/31/tutkija-syyttaa-hyssyttelysta-stuk-kiistaa-jyrkasti/20141552/12>. (Luettu 15.2.2014)
- Thalmann, Andrea & Wiedemann, Peter (2006) Belief and Emotionality in Risk Appraisals. *Journal of Risk Research* 9 (5), 453–66.
- Tieteen termipankki (2019) Filosofia: Realismi. Saatavilla: <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Filosofia:realismi> (Luettu: 9.5.2019)
- Torkkola, Sinikka (2001) Media sairastaa. *Tiedepolitiikka* 3, 31–40.
- de Vreese, Claes H. (2012) New Avenues for Framing Research. *American Behavioral Scientist* 56 (3), 365–375.
- Väliaverron, Esa (1991) Riskien politiikka: Tiede ja julkisuus ympäristöongelmien määrittelijöinä. *Tiedotustutkimus* 3, 5–17.
- Väliaverron, Esa (1993) Diskurssien verkossa: Joukkoviestimet, julkisuus ja valta. *Tiedotustutkimus* 16 (1).
- Väliaverron, Esa (1996) Ympäristöuhkan anatomia: Tiede, mediat ja metsän sairaskertomus. Tampere: Vastapaino.
- Väliaverron, Esa (2002) Kehysanalyysi mediatutkimuksessa. Saatavilla: <http://www.valt.helsinki.fi/yleope/kvali/kvali7.htm> (Luettu 5.12.2008)
- Väliaverron, Esa (2005) Lääketiede mediassa. *Duodecim* 121, 1394–9.
- Väliaverron, Esa (2007) Ympäristökysymykset mediassa. Luento Tieteen julkisuus ja tiedeviestintä -luentosarjassa 12.11.2007. Helsingin yliopisto.
- Väliaverron, Esa (2016) Julkinen tiede. Tampere: Vastapaino.
- Weingart, Peter; Rödder, Simone & Franzen, Martina (2012) Dimensions of Medialization: Concluding Remarks. Teoksessa Rödder, Simone (toim.) *The Science's*

Media Connection: Public Communication and its Repercussions. *Sociology of the Sciences Yearbook* 28. Dordrecht: Springer.

Wiberg, Matti (2017) Paljonko osallistumista tarvitaan?, 161–189. Teoksessa Kestilä-Kekkonen, Elina & Korvela, Paul-Erik (toim.) Poliittinen osallistuminen: Vanhan ja uuden osallistumisen jännitteitä. University of Jyväskylä. Saatavilla: <https://www.jyu.fi/hytk/fi/laitokset/yfi/tutkimus/sophi/126-150/sophi135> (Luettu 28.2.2019)

Wiedemann, Peter; Clauberg, Martin & Schütz, Holger (2003) Understanding Amplification of Complex Risk Issues: The Risk Story Model Applied to the EMF Case. Teoksessa Pidgeon, Nick, Roger E. Kasperson & Paul Slovic (eds) *The Social Amplification of Risk*, 286–301. Cambridge: Cambridge University Press.

Ylikoski, Petri (2000) Bruno Latour ja tieteen tutkimus. *Tiede ja edistys* 4, 296–310.

